



С.Г. РЕДЬКО, Т.А. ИТС Н.А. ЦВЕТКОВА И ДР.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ
НАСТАВНИКОВ
СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ
КУРСА «ОСНОВЫ
ПРОЕКТНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

САНКТ-ПЕТЕРБУРСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Высшая школа киберфизических систем и управления

**С.Г. РЕДЬКО, Т.А. ИТС, Н.А. ЦВЕТКОВА,
А.Н. АМБРАЖЕЙ, О.И. ВАСИЛЬЕВА,
Ю.А. АЛЕКСЕЕВА, И.А. СЕЛЕДЦОВА, А.М. ГИНЦЯК**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ НАСТАВНИКОВ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ
КУРСА «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург
2021

ББК 1.10

УДК 001.82

054 - авторский знак

Методические рекомендации для наставников студенческих проектов курса «Основы проектной деятельности»/С.Г. Редько, Т.А. Итс, Н.А. Цветкова [и др.]. – Санкт-Петербург, 2021. – (Стр. 118). – Текст : непосредственный.

Методические рекомендации предназначены для преподавателей-наставников курса «Основы проектной деятельности», проводимого в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого для студентов второго года обучения всех направлений подготовки.

© С.Г. Редько, Т.А. Итс, Н.А. Цветкова и др.

© Санкт-Петербургский политехнический
Университет Петра Великого, 2021

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ НАСТАВНИКОВ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОТЫ НАСТАВНИКА	7
1.1. Ключевые тренды в современном образовании, влияющие на роль преподавателя проектной деятельности	7
1.2. Педагогический фокус в работе наставника	14
1.3. Проектная деятельность и формирование личности студента	17
1.4. Компоненты и уровни готовности студента к проектной деятельности	20
РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	22
2.1. Проектная деятельность и проект	22
2.2. Этапы проектной деятельности в рамках курса «Основы проектной деятельности»	23
2.3. Классификация проектов	27
РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА КУРСА «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	30
3.1. Педагогический дизайн курса «Основы проектной деятельности»	30
3.3. Общеуниверситетский конкурс студенческих проектов	34
3.4. Организационная структура курса «Основы проектной деятельности» и роли участников	36
3.4.1. Функционал команды организаторов курса	39
3.4.2. Функционал ответственного сотрудника по ОПД от института	39
3.4.3. Функционал руководителя проекта	40
3.4.4. Функционал преподавателя-наставника	41
3.5. Инфраструктура политехнического университета по поддержке проектной деятельности	44
РАЗДЕЛ 4. ОНЛАЙН СОСТАВЛЯЮЩАЯ КУРСА «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	46
4.1. Организация курса на портале project.spbstu.ru	46
4.2. Теоретический курс	47
4.2.1. Интерфейс теоретического курса	48
4.3. Структура практического онлайн курса	50
4.3.1. Роли на портале	50
4.3.2. Изменение участников на практическом курсе	50
4.3.3. Задания	50
4.3.4. Оценка артефактов	53

4.3.5. Общение со студентами	57
4.4. Формирование итоговой оценки студентов	58
4.4.1. Оценка теоретической части	58
4.4.2. Оценка практической части	59
4.4.3. Формирование итоговой оценки за курс	59
РАЗДЕЛ 5. ОФФЛАЙН СОСТАВЛЯЮЩАЯ КУРСА «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	60
5.1. Оффлайн занятия и поддерживающие мероприятия	60
5.2. Составление базы тем проектов заказчиков	62
5.3. Возможные сценарии мероприятий на этапе «инициация проекта»	67
5.3.1. Выбор темы проекта	67
5.3.2. Темы для инициативных проектов	70
5.3.3. Мероприятия на командообразование	77
5.4. Возможные сценарии организации промежуточных встреч	78
5.5. Возможные сценарии организации презентаций	80
5.6. Правила обратной связи во время презентации	82
5.7. Подготовка студентов к конкурсу проектов	84
5.8. Специфика работы с проектами внешних заказчиков	86
5.9. Общие особенности работы преподавателя ОПД. Советы по оптимизации работы	93
Приложение 1. Подразделения университета, студенческие сообщества и проекты	99
Приложение 2. Критерии оценивания и оценочные средства	103
Приложение 3. Примеры чек-листов	106
Чек-лист для руководителя проекта	106
Приложение 4. Примеры деловых игр на командообразование	111

ВВЕДЕНИЕ

О курсе «Основы проектной деятельности»

В 2017 году Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого первым из вузов России запустил дисциплину по проектной деятельности как базовую для всех студентов университета. Такое решение было продиктовано меняющимися требованиями рынка труда, а именно пониманием растущего значения метакомпетенций в профессиональной деятельности будущих специалистов. Курс получил название «Основы проектной деятельности» (курс ОПД).

Курс «Основы проектной деятельности» — это совершенно новая образовательная инициатива Политехнического университета, реализуемая при поддержке программы «5-100-2020» и направленная на то, чтобы дать студентам не только теоретические знания о проектной деятельности, но и прикладные навыки работы в реальных проектах. Главный принцип программы — это обучение через практику. В течение одного семестра студенты проходят все стадии создания проекта: от выбора идеи и поиска решения до получения продукта и представления его заказчику, преподавателю-наставнику и экспертам курса.

Разработчиками теоретической и методической части курса выступил коллектив Высшей школы киберфизических систем и управления Института компьютерных наук и технологий под руководством профессора С.Г. Редько. Курс сочетает онлайн обучение в рамках прохождения теоретического материала, практические аудиторные занятия с преподавателем-наставником университета, а также значительный объем самостоятельной работы студентов в командах при участии внешних экспертов.

Курс «Основы проектной деятельности» преследует несколько целей. Во-первых, сформировать у студентов базовые знания и навыки, необходимые для реализации проектов, организации самостоятельной проектной деятельности, которые будут востребованы работодателями на рынке труда и внешней предпринимательской средой. С другой стороны, обеспечить внутренние потребности университета в наличии проектных команд, способных решать задачи подразделений университета и сторонних заказчиков, обеспечивая интеграцию различных ресурсов и используя эффективные проектные подходы.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» является обязательной для студентов второго курса всех специальностей Политехнического университета. Факультативно курс могут пройти студенты любого года обучения. Таким образом, в рамках только одного семестра обучения генерируется и реализуется студентами более 500 проектных идей.

Данное методическое пособие обобщает многолетний опыт работы университета как в рамках подготовки студентов по направлению инноватика, так и программ повышения квалификации для специалистов реального сектора и преподавателей вузов, а также наработки, полученные в рамках внеучебной проектной работы со студентами при поддержке инновационной инфраструктуры вуза, студенческих объединений и др.

Пособие разработано для преподавателей курса «Основы проектной деятельности» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, но также будет полезно педагогам различных дисциплин, стремящимся к внедрению новых практико-ориентированных методик в образовательный процесс, представителям университетов, желающим запустить проектное обучение в своем вузе, а также студентам и специалистам, заинтересованным в освоении навыков проектной работы.

РАЗДЕЛ 1. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОТЫ НАСТАВНИКА

1.1. Ключевые тренды в современном образовании, влияющие на роль преподавателя проектной деятельности

В настоящее время, с одной стороны, растет популярность и востребованность дистанционного и смешанного образования, с другой стороны, увеличивается значимость так называемых «мягких» навыков (soft skills). Это те тренды, с которыми образование живет уже сейчас, и именно они будут основой образования будущего.

1) Soft skills

Традиционно считалось, что образование в вузе должно фокусироваться в первую очередь на профильных дисциплинах. В то время как обучение так называемым «soft skills» оставалось на периферии и внимание им уделялось по остаточному принципу. Представители рекрутинговых агентств уже несколько лет назад отмечали, что высококвалифицированный молодой специалист в 7 из

Курс «Основы проектной деятельности» направлен на формирование востребованного базового междисциплинарного навыка – осуществление проектной деятельности.

10 случаев испытывает проблемы в работе с коллективом, профессиональных коммуникациях, планировании собственной карьеры [31]. В последнее время наметился существенный прогресс в восприятии важности владения soft skills специалистами любой области [31,24]. По прогнозам MIT, к 2030 году владение «мягкими» навыками будет многократно более ценным, чем владение профессиональными [34].

Объясняется это, в первую очередь, широкой доступностью получения профессиональных знаний и навыков. Среди наиболее важных «мягких» навыков выделяются *способность самостоятельно определить проблемы, профессиональная коммуникабельность, проектно-ориентированный подход к решению проблем, поиск возможностей роста, формирование собственной траектории профессионального развития, решение конфликтов, эмоциональный интеллект, формирование команды, внедрение изменений* [32, 37].

2) Индивидуальные траектории и рефлексия

Возможность построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся — еще один наблюдаемый уже сейчас тренд. Его реализация подразумевает возможность для студента формировать собственный образовательный маршрут за счет факультативных курсов и определенной степени академической свободы в университете [28,15]. Для осознанного построения маршрута и управления своей образовательной траекторией огромное значение имеет способность студента к саморефлексии, причем результаты рефлексии на промежуточных этапах непременно должны фиксироваться в форматах, удобных для последующего анализа (ведение текстовых, аудио-, видеозаписей,

визуальных конспектов). В том числе поэтому все большее значение в последнее время придается сбору и анализу «цифрового следа» студентов — большого объема данных по различным параметрам обучения, благодаря обработке которых можно выявить закономерности в прохождении студентами учебных дисциплин, выстраивать индивидуальные образовательные траектории и даже заранее прогнозировать вероятную оценку. Что касается роли университета в следовании тренду индивидуальных образовательных траекторий, то он в кооперации с партнерскими образовательными и корпоративными предприятиями призван обеспечить достаточный ассортимент образовательных курсов и внеучебных возможностей, на основе которых обучающийся может строить траекторию развития, а также наладить систему тьюторства — квалифицированного и грамотного педагогического сопровождения, помогающего студенту выбрать оптимальный путь развития, отталкиваясь от индивидуальных способностей и особенностей.

Платформа ОПД предполагает фиксацию промежуточных результатов студентов, к которым они могут обращаться на различных этапах обучения, а также аналитику, демонстрирующую зависимость между конкретными действиями студента в проектной деятельности и усвоением тех или иных компетенций

3) Междисциплинарность

Другой важный тренд будущего образования — междисциплинарность. Она подразумевает постепенное размывание жестких границ и создание экосистемы внутри вузов, в которой представители разных направлений обучения встречаются уже на ранних курсах в ходе решения задачи, требующей привлечения разных специалистов [28]. Традиционный подход, при котором выпускники сталкиваются с представителями других направлений уже на предприятиях, а в процессе учебы взаимодействует с коллегами лишь в теории, теряет свою актуальность.

Многие проекты, которые предлагаются студентам для реализации в течение прохождения курса «Основы проектной деятельности», носят междисциплинарный характер и требуют не только распределения задач внутри команды в зависимости от индивидуальных предрасположенностей и сильных сторон, но и привлечения представителей разных институтов в команду для выполнения проекта.

4) «Смешанное» образование

Если еще несколько лет назад говорили о том, что будущее образование будет разворачиваться, в первую очередь, в онлайн-пространстве [34], то сейчас ставка делается на «смешанные» подходы в образовании (blended learning), которые позволяют комбинировать мобильность, гибкость онлайн-обучения с экспертизой и личным контактом традиционного очного обучения. Одним из ярких примеров применения такого формата обучения являются университет MEF (г. Стамбул, Турция) [36]. Данный университет полностью базируется на так называемом «перевернутом» (flipped) образовании (разновидность «смешанного»): все курсы в университете построены таким образом, что теоретический материал изучается студентами только в онлайн-режиме, а в аудитории выполняется

разбор наиболее сложных вопросов и практические задания. По словам представителей университета и ряда других экспертов, занимающихся развитием смешанных форм обучения, такой подход позволяет максимизировать результативность передачи знаний не только от преподавателя к студентам, но и от студента к студенту [33].

Курс «Основы проектной деятельности» базируется на «смешанном» подходе к образованию. Теоретическая часть курса реализуется в онлайн-формате через систему дистанционного образования (project.spbstu.ru), а практическая реализация проектов студентами проходит очно во взаимодействии с наставником.

Выход образования в онлайн имеет ряд преимуществ, среди которых свобода выбора курсов, отсутствие привязки ко времени, месту обучения, возможность снизить стоимость образования и повысить его доступность. Тем не менее, очевидно, что во многих случаях нельзя просто взять и заменить преподавателя компьютером. Новые технологии стоит рассматривать в качестве помощника как для студента, так и для преподавателя, способного сделать процесс обучения более

гибким, адаптивным, мобильным. «Смешанное обучение» сочетает в себе онлайн и оффлайн подходы и предполагает, что студент, с одной стороны, самостоятельно определяет время, место, темп и траекторию обучения, с другой стороны, имеет возможность перенимать знания, опыт, практические навыки от преподавателя в рамках очных встреч.

Стоит обратить внимание, что современное электронное обучение — это не только онлайн курсы. Это еще и широкое разнообразие интернет-инструментов, которые могут гармонично вписаться в работу преподавателя и самообразование студента, оптимизировав процессы коммуникации, поиска информации, планирования и т. д. К такому инструментарию относятся системы планирования (электронные журналы, органайзеры, онлайн доски), сервисы совместной работы (например инструменты Google), средства для организации коммуникации (Skype, площадки для вебинаров и конференц-связи), соцсети, а также доступ к облачным ИТ системам вместо установленного в классе ПО [29].

5) «Вытягивающая» модель образования

Термин «push» — толкать — описывает традиционную модель образования, при которой университеты, преподаватели сами определяют, что необходимо знать студенту, какие навыки и компетенции давать. Однако в последние годы наметилась тенденция перехода к pull-образованию, где «pull» — тянуть, вытягивать. В этой модели студент и решаемая им в ходе обучения задача является первостепенным источником требований для формирования контента лекции, курса, образовательной программы. Расширяя философию данного тренда, Стэнфордский университет при формулировке видения образования будущего (в 2100 году) говорит о том, что образование станет ориентированным на решение какой-то аутентичной проблемы с самого начала обучения (а не в течение последних лет обучения), понимание студентом целей обучения будет осуществляться не через призму изучаемых дисциплин, а через решение практической задачи при поддержке и с помощью инструментов из изучаемых дисциплин [20].

6) Преподаватель-эксперт-наставник

Реализация всех перечисленных выше трендов происходит в тесной связи с трансформацией роли преподавателя. Происходит постепенное переосмысление его роли в образовательном процессе и переход от привычного восприятия, в котором преподаватель — это, в первую очередь, носитель знаний, к восприятию как эксперта, ментора, наставника. Кроме того, в классическом, привычном понимании преподаватель самостоятельно определяет набор компетенций, которыми должен обладать студент, и формирует такие структуру и формат курса, которые позволяют этими компетенциями овладеть. В развивающейся парадигме главным источником трансляции востребованных компетенций становятся индустрии, а источником требований к формату обучения — студенты. Преподаватель, в свою очередь, становится связующим звеном, разрабатывая такие теоретические и практические материалы, форматы их усвоения, которые позволят в наиболее результативной форме овладеть востребованными навыками [20].

В контексте переосмысления роли преподавателя наблюдается и трансформация в фокусировке всей системы образования [15]: если ранее преподаватель как носитель знаний стоял в центре образовательного процесса, то с появлением широкого разнообразия источников получения hard и soft навыков происходит смещение фокуса внимания в сторону развития личности студента. Основной задачей образования становится не просто научить, а научить учиться, определять, чему своевременно учиться, и переучиваться.

«Главной функцией обучения, образования становится «научить учиться», быть готовым к переменам, к работе с более сложными проектами, заимствованию передовых, в том числе зарубежных практик, расширению кругозора, отслеживая тенденции в других отраслях и профессиях» [19].

7) Сотрудничество в образовательном процессе

Устранение разрыва между университетом и индустрией актуально не только в вопросе «Чему учить?», но и в вопросе восприятия студентов и создания таких условий, при которых происходит его плавное погружение в область трудовых взаимоотношений. По словам представителя Saxion University of Applied Sciences (Нидерланды) Кейса Терлоу, студентов нужно рассматривать как молодых сотрудников. «Если вы хотите подготовить исследователя-экономиста, то уже с первого курса с ним нужно обращаться как с членом коллектива научных работников, стимулировать его работать на результат, которым может быть курсовая, научный отчет или статья в журнале», — отмечает Терлоу [10].

Популярной и результативной тенденцией современного образования является заимствование методов обучения из других областей, например, из корпоративной сферы [16]. Такой подход подразумевает, что студенты рассматриваются не как ученики, а как начинающие специалисты компаний, а получение знаний проходит через работу в коллективе и решение конкретных задач из реальных отраслей. При этом задачи, которые ставятся перед студентами, должны, с одной стороны опираться на уже имеющиеся знания и навыки, а с другой стороны, быть достаточно сложными для развития именно тех навыков, которые будут востребованы в будущей профессии. И здесь дело не столько в нахождении верного и безошибочного решения, сколько в осознании процесса

работы над проблемами, с которыми молодым сотрудникам придется столкнуться на рабочем месте. В этом контексте все большее распространение получает проектный подход к обучению в высшей школе.

Изменение роли преподавателя и студента в образовательном процессе — ключевой момент дисциплины «Основы проектной деятельности», поэтому остановимся на последних двух трендах более подробно.

Современная роль преподавателя

Как уже отмечалось выше, современный образовательный процесс требует пересмотра ролей преподавателя и студентов. Происходит расширение традиционного формата взаимодействия, цель которого заключается, в первую очередь, в передаче знаний и контроле их усвоения, до формата *сотрудничества*, который подразумевает *совместную деятельность преподавателя и студента*. Такой формат призван сформировать компетенции, позволяющие вести профессиональную деятельность. Преподаватель и учащийся становятся *партнёрами* в учебном процессе, роль преподавателя трансформируется из «обучающего, проверяющего и контролирующего» в помогающего на практике приобрести необходимые для успешного будущего знания и умения, сориентироваться в современном мире и выбрать в бесконечном потоке информации наиболее релевантную [13]. Иными словами, **преподаватель становится наставником для студента**.

В курсе «Основы проектной деятельности» также реализован двухконтурный формат взаимодействия студентов и преподавателей. Первый контур реализуется, преимущественно, дистанционно: через портал project.spbstu.ru, на котором размещены теоретические и проверочные материалы. Второй контур реализуется через взаимодействие студентов с закрепленными за каждой командой преподавателями-наставниками, отобранными среди представителей институтов. Взаимодействие осуществляется как через портал project.spbstu.ru, так и через другие, в том числе очные, каналы.

Реализация наставничества возможна в виде двухконтурного формата (рис. 1) взаимодействия учащихся и преподавателей [26]. Первый контур — «*студент <—> преподаватель*» — предполагает, в первую очередь, передачу знаний от преподавателя к студенту и контроль усвоения материалов. Это уже упоминавшийся ранее традиционный формат взаимодействия. Он не исчезает из образовательного процесса, а лишь *модифицируется способ его реализации* за счет появления новых образовательных технологий и колоссального развития дистанционного образования.

Второй контур — «*студент <—> преподаватель-наставник*». Он предполагает помощь студенту в планировании, реализации и применении результатов образовательного процесса.

Как правило, преподаватели из первого и второго контуров — это разные люди. Так, например, предполагается, что преподаватели-наставники могут, в том числе, формировать или расширять образовательную траекторию студента с помощью различных теоретических материалов, представленных другими преподавателями (контур № 1).

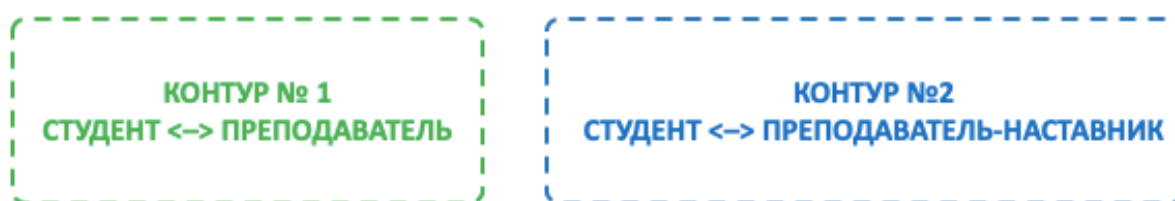


Рис. 1. Два контура взаимодействия студентов и преподавателей

В общем виде задачи преподавателя-наставника в образовательном процессе сводятся к трем категориям: *поддержка обучения, решение задач, формирование образа будущего*. В таблице 1 приведено описание каждой категории и ключевые задачи [30,35].

Табл. 1. Ключевые задачи преподавателя-наставника

Категории задач	Описание категории	Ключевые задачи преподавателя-наставника
Поддержка обучения	Психоэмоциональная составляющая образовательного процесса, а также его координация. Главная цель деятельности в рамках этого блока — создание условий и инфраструктуры для бесперебойного процесса обучения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание атмосферы и образовательной инфраструктуры, располагающей к достижению целей 2. Мотивация учащихся к достижению целей 3. Вовлечение учащихся в процесс планирования: как и что ими будет изучено 4. Помощь в определении и формулировке личных образовательных целей 5. Формирование индивидуальных образовательных траекторий 6. Выстраивание и поддержание процесса коммуникации с учащимися
Решение задач	Обеспечение выполнения текущих задач. Главная цель этого блока задач заключается в проактивном реагировании на возможные сложности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мониторинг и корректировка образовательного прогресса 2. Оценка прогресса и результатов 3. Помощь в поиске и использовании набора разнообразных ресурсов и контактов, необходимых для достижения поставленных целей и решения определенных задач 4. Координация внедрения практической реализации результатов обучения

Формирование видения будущего	Создание образа будущего. Главная цель данного блока задач — формирование непрерывного процесса оценки текущих результатов в контексте их будущего применения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в рефлексии результатов учащихся 2. Помощь в проведении самооценки образовательного процесса и прогресса в достижении целей 3. Предоставление регулярной обратной связи
-------------------------------	--	--

В российском высшем образовании роль преподавателя-наставника пока что не так широко распространена и, тем более, не определена и не закреплена официально. Однако постепенно она уже вводится на уровне отдельных дисциплин. В Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого роль преподавателя-наставника реализуется в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности».

1.2. Педагогический фокус в работе наставника

Одна из особенностей работы преподавателя-наставника связана с двухмерностью его деятельности: с одной стороны, наставник должен довести команду до результата проекта, с другой стороны, всю команду в целом и каждого участника в отдельности — до образовательного результата.

Как и в рамках любой другой дисциплины *образовательным результатом курса «Основы проектной деятельности» (ОПД) является усвоение студентами определенных компетенций.*

В соответствии с образовательным стандартом выпускник ОПД владеет набором *Универсальных компетенций*, а именно:

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений:

- Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- Публично представляет результаты проекта.

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде:

- Эффективно использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде;
- Учитывает особенности поведения групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности ;
- Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата;
- Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.

Кроме того, в зависимости от тематики проекта, специфики команды и других факторов проектная деятельность способствует развитию у студентов общепрофессиональных и даже профессиональных компетенций.

Так в 2019 году в рамках ОПД одна из молодых компаний, специализирующаяся на разработке приложений, предложила студентам реализовать проект по созданию музыкального приложения для Android. Очевидно, что помимо организационной составляющей, проект предполагал достаточно большой объем узко профессиональной работы, например, создание архитектуры приложения и написание алгоритмов, обработка входящих данных и т. д. Таким образом, студентам Института компьютерных наук и технологий, которые взялись за проект, удалось не только развить универсальные компетенции проектной работы, но и получить профессиональные навыки, которые пригодятся им в трудовой деятельности.

В качестве результатов курса целесообразно рассматривать не только те компетенции, которые ограничены рамками ФГОС, но и ориентироваться на требования рынка труда.

По данным аналитиков Всемирного экономического форума (World Economic Forum) к 2025 году в топ 10 компетенций по востребованности работодателями на глобальном рынке труда войдут [38]:

1. Аналитические навыки и инновационность мышления;
2. «Активное обучение» и стратегический подход к обучению;
3. Комплексный подход к решению проблем;
4. Критическое мышление и анализ;
5. Креативность, оригинальность и инициативность;
6. Лидерские качества;
7. Применение технологий, мониторинг и контроль;
8. Разработка технологий и программирование;
9. Стрессоустойчивость и гибкость;
10. Аргументация, решение проблем и генерация идей.

Согласно исследованиям специалистов НИУ «Высшая школа экономики» 2016 года наиболее востребованными на российском рынке труда являются следующие компетенции [18]:

- умение собирать и анализировать информацию (79%);
- техническая грамотность (72%);
- умение выявлять и решать проблемы (70%);
- способность анализировать большие объемы информации (64%);
- способность принимать решения (63%);
- умение организовать свою деятельность (62%);
- умение расставлять приоритеты (60%);
- способность критически оценивать свои действия (59%);
- умение четко определять цели деятельности (56%);
- способность генерировать идеи (55%).

Программа курса «Основы проектной деятельности» выстроена таким образом, что ее отдельные элементы условно коррелируют с результатами обучения в разрезе *знать/уметь/владеть*.

Так усвоение *теоретических знаний* по дисциплине происходит при помощи онлайн-лекций, размещенных на портале. Оценка знаний студентов происходит автоматически в рамках сдачи ими онлайн-тестов. При этом каждый студент получает свою индивидуальную оценку. В этом блоке участие преподавателя сводится к минимуму, и главной его задачей становится содействие студентам в применении полученных знаний на практике.

За *умения* студентов отвечает блок артефактов. Заполняя артефакты по отдельным составляющим проектной деятельности, студенты демонстрируют свою способность применить полученные в теоретическом блоке знания в конкретной ситуации выполнения проекта и адаптировать знания каждого отдельного участника команды в общий командный результат на конкретном этапе проекта. Ключевой функцией преподавателя в этом блоке становится выставление командной оценки за артефакт и предоставление студентам обратной связи. В

этом кроется основная сложность отслеживания индивидуального образовательного результата каждого участника на этапе оценивания артефактов. Артефакт является отражением умений команды, но не умений каждого ее участника в отдельности. Для понимания уровня умений каждого студента преподавателю важно отслеживать вклад ее отдельных членов в достижение результатов, описанных в артефакте, и в соответствии с этим корректировать индивидуальные образовательные траектории отдельных студентов. Это можно сделать только посредством регулярной коммуникации с командой.

Владение теми или иными компетенциями демонстрируется непосредственно в рамках выполнения проекта. Так, к примеру, оценить уровень владения компетенцией взаимодействия в команде можно только наблюдая за тем, как студент ведет себя в рамках командных задач. Аналогично компетенции публичного представления результатов проекта может быть оценена исключительно в ситуации, когда студент выступает с презентацией перед реальной аудиторией. На данный момент в педагогической науке не существует однозначной методики оценки компетенций, что безусловно осложняет работу наставника. Для отслеживания и коррекции образовательных результатов студентов в контексте реального овладения компетенциями от преподавателя требуется достаточно серьезная аналитическая работа, плотная коммуникация с командами и отдельными студентами, а также принятие во внимание оценок со стороны внешних факторов, например заказчика проекта, целевой аудитории, экспертов и т.д.

Важно также отметить, что на различных фазах выполнения проекта у студентов могут развиваться различные компетенции. Так фаза инициации больше способствует развитию аналитических компетенций, системного мышления, навыков работы с информацией. В то время как этап выполнения проекта связан в значительной степени с организационными компетенциями, способностью принятия решений, командной работой и т.д.

В разделе 4.4. «Формирование итоговой оценки студентов» вы сможете найти графическое представление результатов обучения студентов курса «Основы проектной деятельности» в разрезе получаемых компетенции и их связи с отдельными этапами реализации проекта и выполняемыми практическими заданиями.

1.3. Проектная деятельность и формирование личности студента

Результат пребывания студента в высшем учебном заведении — это не только усвоение определенных знаний и компетенций, но также формирование личности студента, чьи интересы гармонично коррелируют с интересами и нормами общества. Такой подход отмечается многими исследователями в области педагогики, а также закреплен в ряде нормативных актов, таких как "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года", Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации".

При этом за формирование личности студента отвечает как образовательная, так и воспитательная сфера. Воспитание в широком смысле — это социальное явление (многофакторное, неоднозначное), смысл которого — вхождение развивающегося человека в социум и становление его как личности; в узком смысле это организованный (управляемый) процесс, направленный на реализацию социально значимых и личностных целей [6].

Динамично меняющиеся социальные тенденции, доступность и перегруженность информацией, расширение социальных свобод приводят к тому, что молодой человек (студент) попадает под влияние огромного количества факторов, которые могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на формирование его личности. Таким образом, происходит так называемое «стихийное» воспитание [1].

За «сознательное общественное воспитание» [1] в высшем учебном заведении традиционно отвечает внеучебная (воспитательная) работа. Общественные студенческие объединения, клубы, студенческие воспитательные мероприятия, волонтерское движение и др. — всё это элементы воспитательной среды университета, однако, необходимо отметить, что далеко не все студенты охвачены вышеупомянутыми общественными институтами. Данные различных исследований говорят о том, что подавляющее большинство студентов университетов не принимают участие во внеучебной деятельности вуза [27].

При этом основными препятствиями к участию во внеучебной работе студенты считают: недостаток времени; не знание о возможностях для внеучебной активности. Кроме того, значимым барьером в развитии внеучебной сферы в современных университетах является недостаточно активная позиция самого студенчества. Исследования показывают, что основная масса студентов понимает приоритет студенчества во внеучебной деятельности, но только малая часть студентов берет на себя функцию организатора или руководителя [17].

Включение проектной деятельности в основной образовательный процесс студентов имеет ряд преимуществ в контексте реализации воспитательной функции обучения:

- Многие проекты, которые выполняются студентами в рамках ОПД уже по своей тематике, имеют воспитательную направленность. Так в 2019 году студенты реализовывали проекты «Благотворительная ярмарка», «Добро рядом», «Организация экскурсий для социально незащищенных групп населения» и др. Такие проекты прививают студентам социальные ценности, нормы и идеалы.

- В процессе выполнения проектов студенты имеют возможность лучше узнать свой университет, познакомиться с его внеучебной средой. Так ежегодно различные студенческие объединения и подразделения Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (например, спортивный клуб «Политехник», Центр патриотического воспитания молодежи, Центр «Гармония» и др.) предоставляют темы проектов для реализации студентами в рамках курса «Основы проектной деятельности». Кроме того, зачастую для выполнения проектов, которые инициируют студенты самостоятельно, им требуется поддержка тех или иных подразделений и клубов университета. Такая совместная работа безусловно способствует интеграции студентов во внеучебную среду вуза, формирует лояльное и даже патриотическое отношение к альма-матер.
- Мы уже говорили, что важнейшим качеством личности в контексте воспитания является наличие активной жизненной позиции, способности проявлять инициативу. Проектная деятельность строится таким образом, что студенты самостоятельно определяют тематику проектов, выбирают методы реализации проекта и организуют процесс его выполнения, сами же студенты осуществляют руководство работой внутри команды. Таким образом, развиваются способности самоорганизации, саморазвития и самоуправления, и в конечном счете самовоспитания.
- Кроме того, положительное влияние на формирование личности студентов оказывает возможность для самореализации, которая открывается перед ними в рамках проектной деятельности. Студенты самостоятельно определяют сферу деятельности, куда они хотели бы приложить свои усилия, очерчивают круг целей и задач, по мере достижения которых получают удовлетворение от труда и его результатов.
- Проектная деятельность также способствует усвоению студентами социальных норм и ценностей. Для примера рассмотрим такую ценность как общение. Природа проектной деятельности в первую очередь подразумевает коллективную работу и успешную коммуникацию (без них невозможно достижение положительных результатов проекта). Встречаясь с необходимостью командного, межличностного, делового общения в процессе выполнения проекта, а иногда и разрешая конфликтные ситуации, студенты усваивают нормы коммуникации, осознают ценности продуктивного общения с людьми и нахождения компромисса.

Очевидно, что большую роль в контексте достижения воспитательной функции проектной деятельности играет преподаватель.

Ниже несколько рекомендаций, которые помогут преподавателю проектной деятельности:

- Способствуйте взаимодействию студентов с различными внеучебными подразделениями, клубами, объединениями университета. В Разделе 3.5 и в Приложении 1 вы найдете более подробную информацию о внеучебной инфраструктуре Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, представленной различными молодежными объединениями, которые могут оказать поддержку в развитии проектов студентов курса «Основы проектной деятельности».

- Способствуйте самостоятельности и инициативности студентов. Не стоит навязывать тематики проектов или делать выбор в сложных обстоятельствах за студентов. Наоборот, старайтесь создавать для студентов ситуации, требующие от них самостоятельных действий и решений. Здесь также важно отслеживать, чтобы инициатива и коллективная работа не противоречили, а дополняли друг друга и чтобы каждый участник команды имел возможности для проявления самостоятельности.
- Не подменяйте функции участников команды. При возникновении конфликтов не решайте их за участников, старайтесь консультировать и направлять студентов к самостоятельному нахождению эффективных путей коммуникации и решения конфликтов.
- Избегайте осуждения неправильных, с Вашей точки зрения, действий команды. Старайтесь аргументировано разбирать те или иные ошибки и направлять студентов на их исправление.

1.4. Компоненты и уровни готовности студента к проектной деятельности

Для понимания эффективности образовательного процесса и результативности собственной деятельности наставнику полезно знать и уметь диагностировать готовность студента к осуществлению проектной деятельности. Важно отметить, что компетенция проектной деятельности является сложной и многокомпонентной.

Исследователи в качестве одной из моделей рассматривают следующие компоненты готовности студента к проектной деятельности [7].

Личностный:

1. мотивация на успех,
2. ценностные ориентации на стремление к улучшению своей профессиональной среды,
3. волевой потенциал для реализации проектов,
4. способность к саморазвитию.

Когнитивный:

1. знания сущности проектной деятельности,
2. профессиональные знания,
3. метазнания о путях и способах познания окружающей действительности.

Деятельностный:

1. проектировочные умения,
2. организаторские умения,
3. исполнительские умения — реализация запланированной работы в запланированные сроки.

Рефлексивный:

1. Оценочные умения — соотнесение результата и установленных целей и задач;
2. Способность к самосовершенствованию, самооценке и саморазвитию в профессиональной сфере;
3. Готовность разрешать проблемные ситуации, исследовать окружающую среду для выявления ее ограничений и ресурсов.

Принимая во внимание в том числе вышеперечисленные компоненты можно выделить три уровня готовности студентов к проектной деятельности [14,11].

Низкий уровень — студент проявляет любопытство в отношении проектной деятельности, частично готов к информационно-поисковой деятельности. Цели проектной деятельности либо отсутствуют, либо определены формально без какого-либо анализа. Мотивация выражена слабо. Эпизодически появляются умения обработки информации, но отсутствуют исследовательские умения, самостоятельность и творческий подход. Рефлексия и самооценка отсутствуют, либо неадекватны.

Средний уровень — характеризуется готовность студента к проектной деятельности на этапе ее реализации. Студент осознанно выбирает формы и методы проектной деятельности, осознанно определяет цели проектной деятельности, выражает желание к участию в проектной деятельности, владеет навыками самооценки. Творческое переосмысление не характерно.

Высокий уровень — характеризуется высокой степенью самостоятельности и творчества студента. Студент проявляет ярко выраженную мотивацию и сам выступает инициатором того или иного проекта, демонстрирует глубокие знания в оценке результатов, способен делегировать полномочия и контролировать промежуточные и итоговые результаты работы и владеет навыками решения проблем в проектной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Проектная деятельность и проект

Проект — это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата надлежащего качества, в ограниченные сроки с использованием ограниченных ресурсов.

Проектная деятельность — это способ достижения цели через детальную разработку **проблемы** в условиях **ограниченности по срокам и ресурсам**, которая должна завершиться вполне определённым **практическим результатом**, оформленным тем или иным образом. Это определение принято основным для курса «Основы проектной деятельности». Основные акценты для проектов курса ставятся на наличие реальной проблемы или задачи и доведение проекта до конкретного результата в отведенные сроки.

Под **проектным управлением** подразумевается методика руководства важными и масштабными задачами, которые имеют определенную цель, установленные сроки и ограниченное ресурсное обеспечение. Наиболее популярными подходами к управлению проектами являются: PMI; PRINCE2; SDLC; Agile; Extreme; Lean Six Sigma и др.

В отличие от проектной деятельности, **операционная** — это постоянный вид деятельности с мало изменяющимся составом исполнителей, результат ее повторяется, т. е. не является уникальным. Ключевое отличие проектной деятельности — это уникальность результата, ограниченность по срокам и большее число рисков. Состав исполнителей, как правило, формируется под конкретный проект.

Примеры проектной деятельности являются:

- постройка дома,
- организация конференции,
- проектирование нового продукта,
- разработка услуги,
- проведение соревнования,
- выпуск праздничного буклета и т.д.

Примеры операционной деятельности:

- занятие спортом (тренировки),
- изучение иностранного языка,
- обслуживание клиентов,
- чтение лекций,
- производство продукта и т.д. [22]

Курс «Основы проектной деятельности» предполагает, что работа студентов в его рамках построена по принципу проектной. Наставнику важно не допускать замещения проектной деятельности операционной как на стадии выбора проекта, так и при его выполнении.

2.2. Этапы проектной деятельности в рамках курса «Основы проектной деятельности»

Последовательность работ над проектом в рамках курса ОПД соответствует 4 классическим фазам жизненного цикла проекта: инициация, планирование, исполнение, завершение и представление результата.

1. Фаза инициации.

Работа над проектом всегда начинается с этапа **проблематизации**. Идентификация проблемы, которую нужно решить, или задачи, которую нужно выполнить — вот, что является началом работы.

Например, проблемой может быть низкое качество или отсутствие определенных услуг или товаров, несоответствие поведения людей или функционирования некоторой технической или иной системы определенным требованиям.

Возможна иная ситуация, когда заказчиком формулируется не проблема, а ставится конкретная задача. В этом случае обязательно необходимо определить, какую именно проблему заказчика решает эта задача. Этот момент в дальнейшем может привести к другим способам решения поставленной задачи.

Например, перед вами ставится задача организации научной конференции. Постарайтесь понять, что именно хотел бы получить заказчик в результате ее проведения:

- *важен сам факт проведения такого мероприятия в определенные сроки;*
- *нужен отвечающий некоторым требованиям сборник статей;*
- *необходимо наладить взаимодействие с определенными лицами и компаниями для проведения совместных работ;*
- *требуется экспертная оценка некоторой научной или практической задачи.*

Обратите внимание: не всякая проблема заставляет человека действовать, поэтому для формирования команды важно ее замотивировать, побудить решать исходную актуальную проблему.

Следующий шаг — **целеполагание**.

На этом этапе определяется: к чему должен прийти проект и каких достичь целей. Для этого важно провести шаг генерации идей, вариантов решений по достижению целей.

Существуют разные критерии, по которым можно оценить, хорошо ли сформулирована цель. Один из распространенных подходов — использование методики SMART. Здесь SMART — мнемоническая аббревиатура, используемая для определения целей и постановки задач в различных областях. Вообще, в разных источниках происхождение термина присваивают различным авторам, да и впоследствии появились дополнительные критерии. Поэтому отметим суть.

Хорошо сформулированная *цель проекта должна быть:*

- *конкретной (однозначно воспринимаемой всеми участниками),*
- *измеримой (это значит, что вы должны сформулировать выявленную проблему в конкретных показателях),*
- *достижимой при заданных временных и ресурсных ограничениях.*

Например:

- *увеличить посещаемость сайта до 1000 посетителей в сутки за 2 месяца с помощью ежедневной публикации новых материалов и рекламы ресурса в социальных сетях*
- *провести объединяющее мероприятие на английском языке для иностранных и российских студентов на территории кампуса СПбГУ, рассчитанное на не менее 5 смешанных команд, длительностью не более 90 минут*

Желательно представить как можно больше способов достижения цели и выбрать из них самый оптимальный. Естественно, при выборе пути решения не надо забывать оценить возможности.

Здесь же стоит определиться с продуктом проекта. По сути, под продуктом проекта понимается то, что должно быть реализовано (создано) для завершения проекта, для достижения цели. Продуктом проекта могут быть товары, услуги, разработанные методологии, определенные информационные материалы, результаты исследований, мероприятия и т. д.

Например, если цель проведения конференции — наладить взаимодействие с определенными лицами и компаниями для проведения совместных работ, то продукт проекта — это конкретные соглашения с определенными временными рамками, составом участников и тематикой работ.

2. Фаза планирования.

Третий этап — планирование. Здесь происходит планирование деятельности, которую необходимо осуществить для достижения цели проекта. Определяются требования к продукту, выбираются способы выполнения, устанавливаются сроки и т. д.

3. Фаза исполнения

Четвертый этап — **реализация проекта**. Для успешной реализации важно научиться отслеживать прогресс выполнения, чтобы вовремя выявить отклонения и предпринять управленческие действия. Определяйте контрольные точки (вехи), проводите оценивание каждого этапа работы с точки зрения сроков и достигнутых результатов.

4. Фаза завершения

На этапе завершения студенты должны обобщить все полученные в ходе проекта результаты, оформить их должным образом, подготовить отчеты и итоговые презентации, передать результаты заказчику и/или представить потенциальным потребителям, отчитаться перед преподавателем, зафиксировать для себя выводы о проделанной работе.

Таким образом, для студентов курса ОПД представление результатов имеет три составляющие:

- представление результата заказчику или клиентам (в инициативных проектах), защита фактического/продуктового результата перед заказчиками и/или пользователями;
- представление результатов на итоговой презентации наставнику, фиксация образовательных результатов;
- рефлексия, фиксация полученного опыта, ошибок, выводы.

Говоря о результатах, стоит отметить, что любой проект имеет как **запланированные**, так и **незапланированные результаты**. В задачи наставника входит оказание помощи студентам в осознании, оформлении и оценки всех этих результатов.

При передаче заказчику **продуктовых результатов** студенческого проекта стоит обратить внимание на то, что свои результаты фиксируются на каждом этапе выполнения проекта, причем результаты промежуточных этапов могут быть не менее значимыми для заказчика, чем итоговый. Например, в студенческих проектах нередкими бывают ситуации, когда качественно выполненный анализ проблемы, рынка и заинтересованных сторон на стадии инициации проекта, представляет заказчику больший интерес, чем прототип решения, который команда представляет в завершении проекта. Поэтому на стадии завершения проекта рекомендуется фиксировать и представлять заказчику все полученные результаты, если этого не было сделано ранее.

К продуктовым результатам студенческого проекта можно отнести:

- оформленные результаты исследований, проведенной аналитики,
- списки ссылок на рассмотренные статьи, видео-материалы,
- техническое задание,
- чертежи,
- программы,
- арт-объекты,
- прототипы,
- макеты,
- расчеты,
- инструкции для пользователей,
- проведенные мероприятия,
- деловые контакты,
- заработанные средства и другие привлеченные ресурсы и т. п.

В грамотно организованной проектной деятельности в реальной жизни **образовательный результат** также всегда присутствует, хотя может быть менее очевиден, чем фактический. В профессиональной проектной деятельности всегда есть место для анализа типичных проблем и поиска способов их решения, применения более эффективных методов решения задач, совершенствования коммуникативных и презентационных навыков. Фиксация нового опыта для себя и других членов команды — это те образовательные результаты, которые специалист получает всю свою жизнь.

Запланированные образовательные результаты курса ОПД фиксируются посредством артефактов, тестов, итоговых презентаций.

Итоговые презентации рекомендуется проводить в форме публичной защиты. К этому моменту студенты должны уже сдать проект заказчику и предоставить наставнику его отзыв или оценку (для инициативных проектов требования об обязательном предоставлении отзыва заказчика нет). В ходе презентации команда не только показывает результаты проекта, но и демонстрирует полученный опыт и приобретенные компетенции. Подготовка финальной презентации позволяет команде осмыслить проделанную работу, дает возможность перевести полученный опыт в знания.

Обсуждение обратной связи по результатам проекта, возникающих проблемных ситуаций и того, как студенты с ними справились, выводов студентов о том, что удалось сделать и как можно было улучшить результат, уроков на будущее позволяет зафиксировать **незапланированные образовательные** результаты. Получение навыка **рефлексии**, обучения на собственном опыте, совершенствования своей деятельности и членов команды — это один из образовательных навыков, которые должны получить студенты в рамках курса ОПД. Последним практическим заданием на курсе является заполнение артефакта «Самооценка». [22]

2.3. Классификация проектов

Существует множество различных классификаций проектов. Рассмотрим те, что используются в курсе «Основы проектной деятельности».

Научно-исследовательские и инженерные проекты

Проекты по разработке нового, наукоемкого продукта или услуги, проведению научных исследований. Характеризуются следующими особенностями:

- главная цель проекта определена, но отдельные подцели могут уточняться по мере достижения промежуточных результатов,
- срок завершения и продолжительность проекта определены, но могут корректироваться в зависимости от полученных промежуточных результатов и общего прогресса проекта,
- планирование расходов на проект существенно зависит от выделенных средств,
- основные ограничения — доступность квалифицированных специалистов и специального (уникального) оборудования,
- расходы на проект в значительной мере определяются стоимостью ресурсов: специалистов и оборудования.

При этом важно различать исследовательские и инженерные проекты.

Можно выделить следующие различия между ними [2,12]:

1. Инженерный проект ориентирован на решение стоящую перед «социумом» проблемы. Исследовательская работа отвечает на вопрос о том, как устроен мир.
2. Проектирование связано с реализацией замысла, имеющего отнесение к будущему, близкому или далекому; исследование — с поиском и пониманием реального.
3. Проектирование всегда ориентировано на практику. В процессе реализации проекта человек не просто ищет нечто новое, но решает реальную, вставшую перед ним проблему. Исследование не предполагает создание какого-либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа.
4. Проектная деятельность предполагает составление четкого плана действий, формулирование и осознание изучаемой проблемы, выработку реальных гипотез и их проверку в соответствии с четким планом. Этот процесс должен быть достаточно детально технологически проработан. Исследовательская деятельность — в отличие от проектной — более свободная и гибкая. Для исследования большое значение имеет стремление к постоянному углублению в проблему, так называемую «надситуативную активность», т. е. способность субъекта подниматься над уровнем требований ситуации, ставить цели, избыточные с точки зрения исходной задачи [2].

При этом исследование зачастую становится элементом работы по созданию инженерного проекта, но имеет свои критерии, ограничения и набор исследовательских инструментов.

Как мы видим, главное отличие инженерного проекта от исследования — это получение практического результата, который может быть использован в реальной жизни.

Организационные проекты

К этому типу относятся проекты, связанные с проведением мероприятий, а также повышением эффективности деятельности предприятия за счет изменения организационной структуры.

Проекты этого типа характеризуются следующим:

- цели проекта заранее определены, однако, результаты проекта количественно и качественно труднее определить, чем в первом случае т. к. они связаны, как правило, с организационными аспектами,
- срок и продолжительность задаются предварительно,
- ресурсы предоставляются по мере возможности,
- расходы на проект фиксируются и подвергаются контролю на экономичность, однако, требуют корректировок по мере прогресса проекта,
- требуют наличия организационных навыков в команде,
- могут достигать как прямого, так и опосредованного экономического эффекта.

Социальные проекты

Эти проекты направлены на решение социальных проблем (решение проблем студенчества, адаптация в общество инвалидов, день донора, работа с подростками и т. д.). Отличительные признаки подобных проектов:

- проект может не являться прибыльным,
- средства на проект выделяются из бюджета, как правило, не в том объеме, который нужен для реализации проекта, а в том, который может быть выделен в данный момент,
- цели намечаются и корректируются по мере достижения промежуточных результатов и в соответствии с имеющимися в данный момент ресурсами,
- сроки и продолжительность проекта зависят от вероятностных факторов, и только намечаются, в процессе реализации проекта уточняются,
- количественная оценка результата проекта затруднена,

Обучаясь на курсе «Основы проектной деятельности» студенты одной и той же специальности могут выполнять проекты различных типов. Так студенты-инженеры могут работать как в научно-исследовательских проектах, так и в организационных, социальных и др. Задача курса не столько в том, чтобы дать узкопрофессиональные компетенции, сколько в том, чтобы обучить базовым подходам проектной деятельности.

Предпринимательские (коммерческие) проекты

Проекты по созданию и реализации товаров или услуг.

Характеризуются следующими особенностями:

- Ключевая цель связана с извлечением прибыли и ее достижение является главным приоритетом проекта;
- Необходимость управления большим количеством новых работ и ресурсов;
- Характерна высокая степень риска в проекте;
- Ресурсы вкладываются самостоятельно или привлекается инвестор, претендующий на дальнейшее получение прибыли;
- Сроки проекта имеют большое значение в условиях конкурентной борьбы.

В практике организации проектной деятельности студентов необходимо также учитывать **классификацию проектов по критерию «инициатор»**:

- Проекты, идеи которых предложены студентами самостоятельно;
- Проекты, предложенные образовательными подразделениями вуза (кафедрами/высшими школами/институтами);
- Проекты, инициированные «внешним» заказчиком (административным подразделением вуза, сторонней компанией).

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА КУРСА «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

3.1. Педагогический дизайн курса «Основы проектной деятельности»

Курс ОПД построен по методологии Blended Learning (смешанное обучение) и сочетает самостоятельное изучение студентом теории онлайн, практические аудиторные занятия с преподавателем-наставником, а также значительный объем самостоятельной работы в студенческих командах при участии внешних экспертов.

Основной акцент сделан на получении практического опыта. В течение семестра студенты в командах проходят все стадии создания проекта: от выбора идеи и поиска решения до получения продукта и представления его заказчику, преподавателю-наставнику и экспертам.

Тему для проектов студенты могут выбрать любой тематики: технические, организационные, научные, творческие, предпринимательские, социальные. Тема может не соответствовать направлению подготовки студента. Главное — увлеченность идеей, его максимальная вовлеченность в проект, что позволяет студенту наилучшим образом усвоить материал курса, развить его «мягкие» компетенции — владение навыками проектной деятельности, работы в команде, коммуникации, организационными и лидерскими качествами и др.

Для проектов студенты могут выбрать темы от заказчиков из базы тем курса ОПД, которая подготавливается к началу семестра и размещается на теоретическом портале, или предложить свою инициативную тему.

Работать студенты могут в командах от 4 до 7 человек. При формировании команд у них нет привязки к учебным группам. Команды формируются по принципу полезности и/или владения необходимыми компетенциями для выполнения проекта. Возможно создание мультидисциплинарных межинститутских команд, что приветствуется. Для организации работы межинститутских команд в университете для курса ОПД введено единое проектное время — 3 часа в неделю, когда у всех второкурсников университета стоит в расписании проектная деятельность (к примеру, в 2020 году единое проектное время было по четвергам с 16.00 до 19.00).

Обязательным элементом курса является университетский конкурс студенческих проектов, который проходит в конце семестра. В нем участвуют лучшие проекты, рекомендованные институтами по результатам предварительного отбора. Конкурс дает всем участникам курса дополнительную мотивацию к достижению высоких результатов.

Основные процессы, вехи курса и вовлеченные участники представлены на рис. 2.



Рис. 2. Основные процессы и вехи курса ОПД

3.2. Структура заданий курса «Основы проектной деятельности» по этапам жизненного цикла проекта.

Весь материал курса, основные процессы структурированы по этапам жизненного цикла проекта. Таким образом, сама структура материала, его подача и стиль работы преподавателя-наставника прививает студенту необходимые представления и навыки проектной деятельности.

Этап инициации проекта

Цель этапа — сформировать и зарегистрировать команду, выбрать и защитить тему для проекта.

Обязательные составляющие курса

Видео-лекции:

- общее представление о проектной деятельности,
- команда проекта,
- коммуникации в проекте,
- определение идеи проекта,
- образ продукта проекта,
- презентация идеи проекта.

Артефакты:

- ключевые роли в проекте,
- план регулярных коммуникаций,
- образ продукта,
- презентация идеи.

Дополнительные задания (выполняются студентами по желанию):

- Формирование команды. Самостоятельная работа по определению роли по Белбину.
- Коммуникации в команде. Определение требований к коммуникациям.

Возможные темы для очных встреч:

- знакомство и консультации по выбору тем проектов,
- знакомство с заказчиком,
- мероприятие по генерации идей,
- мероприятие на командообразование,
- защита идеи проекта.

Шаги для студентов:

- формирование команды,
- распределение формальных и неформальных ролей,
- составление плана коммуникаций,
- формулирование цели проекта,
- определение проблемы,
- генерация и выбор идей,
- формирование образа продукта,
- подготовка презентации идеи проекта,
- защита идеи проекта,
- актуализация планов и документации.

Этап планирования проекта

Цель этапа — определить требования к проекту, свои возможности и спланировать выполнение.

Обязательные составляющие курса

Видео-лекции:

- разработка требований к результату,
- жизненный цикл проекта,
- планирование проекта,
- бюджет проекта,
- риски проекта.

Артефакты:

- календарный план проекта,
- смета проекта,
- реестр рисков.

Дополнительные задания (выполняются студентами по желанию):

- Формирование команды. Матрица ответственности.

Возможные темы для очных встреч

- Оценка артефактов по планам, рискам, требованиям, анализ их согласованность между собой, обратная связь студентам;
- Согласование задания, требований к результату, планов с заказчиком или другими заинтересованными сторонами.

Шаги для студентов

- составление требований к результатам проекта (условно технического задания),
- проведения анализа окружающей среды и своих возможностей,
- анализ рисков,
- составление планов по выполнению проекта.

Этап исполнения проекта

Цель этапа — выполнить проект по существу, до получения итогового результата в соответствии с планами.

Обязательные составляющие курса

Видео-лекции:

- методы и задачи управления проектами,

Артефакты:

- отчеты в проекте,

Дополнительные задания (выполняются студентами по желанию):

- запрос на изменение.

Возможные темы для очных встреч

- консультации по вопросам, возникающим в ходе выполнения проекта (как организационным, так по возможности и «техническим»),
- презентация промежуточных результатов для получения обратной связи.

Шаги для студентов

- непосредственное выполнение проекта до получения итогового результата,
- отслеживание исполнения планов, их коррекция при необходимости,
- коммуникации с заказчиком, представление ему промежуточных результатов для получения обратной связи.

Этап завершения проекта

Цель этапа — оформить все результаты, защитить проект перед заказчиком и наставником.

Обязательные составляющие курса

Видео-лекции:

- завершение проекта

Артефакты:

- итоговая презентация,
- завершение проекта. самооценка.

Возможные темы для очных встреч

- итоговая встреча с заказчиком,
- итоговая презентация,
- рефлексия.

Шаги для студентов

- Оформить все результаты проекта, отчеты, итоговые презентации,
- Сдать результаты заказчику,
- Защитить проект перед преподавателем-наставником,
- Провести рефлекссию и самооценку, разобрать свои ошибки, сделать выводы на будущее.

3.3. Общеуниверситетский конкурс студенческих проектов

Конкурс студенческих проектов проводится каждый год в конце курса «Основы проектной деятельности» на основании Положения о конкурсе студенческих проектов. Согласно Положению, он проводится в целях повышения мотивации студентов к качественному выполнению проектов и развития у студентов понимания значимости проектной деятельности. В нем принимают участие команды, которые за время прохождения курса достигли значительных успехов в реализации собственного проекта.

В зависимости от номинации конкурса команды выдвигаются институтами и высшими школами на основании результатов внутренних конкурсов, проводимых этими структурными подразделениями, либо подают заявки самостоятельно. Порядок выдвижения и количество участников от каждого института или высшей школы указывается в Положении о конкурсе.

Положение о конкурсе, правила и призовой фонд каждый год меняются в зависимости от целей и возможностей организаторов, и утверждаются не позднее чем за месяц до завершения семестра. К примеру, в 2017/2018 учебном году в конкурсе присутствовала только одна номинация, в которой все выполненные студентами проекты оценивались по единым критериям независимо от вида. В 2018/2019 учебном году конкурс проектов проводился по семи номинациям, в каждой из которых конкурсная комиссия определяла лучшие проекты. Проекты по своей предметной области были разделены на следующие номинации:

- научно-технические проекты (примеры: «Разработка тренажера для реабилитации мышц руки после инсульта или спинальной травмы», «Создание многофункциональной модульной роботизированной платформы», «Искусство в науке»),
- информационно-технологические проекты (примеры: «Разработка мобильного приложения для абитуриента СПбПУ Петра Великого под операционную систему iOS», «Neurogenerative Music App»),
- творческие проекты (примеры: «Разработка дизайнерского решения элементов фирменного стиля для подразделения в структуре СПбПУ», «Дизайнерское решение визуальных коммуникаций для навигации по территории или в одном из корпусов СПбПУ»),
- организационные проекты (примеры: «Проведение кейс-чемпионата для абитуриентов», «Проведение научно-популярной конференции», «Проведение благотворительной ярмарки»).

Кроме основных номинаций, студенческие команды могли принять участие и в одной из специальных номинаций:

- предпринимательские проекты (условие отбора — проект предполагает коммерциализацию продукта, существует проработанный бизнес-план; особые критерии — пользовательские характеристики продукта, план коммерциализации и финансовая устойчивость),
- межинститутские проекты (условие отбора — в реализации проекта принимают участие студенты из различных институтов; особые критерии — междисциплинарность проекта, многопрофильность команды проекта),

- проекты внешних заказчиков (условие отбора — проект выполнялся на заказ внешней компании; особые критерии — взаимодействие с заказчиком, клиентоориентированность).

Каждая команда, участвовавшая в финальной стадии конкурса проектов, имела возможность принять участие в одной основной и одной специальной номинации.

В конкурсной комиссии, как правило, принимают участие:

- сотрудники Дирекции основных образовательных программ,
- эксперты от Институтов и Высших школ,
- представители структурных подразделений Университета,
- представители сторонних организаций.

Состав конкурсной комиссии во многом зависит от номинации — к примеру, на конкурс предпринимательских проектов в состав конкурсной комиссии приглашаются эксперты, имеющие большой опыт технологического предпринимательства, а на конкурс организационных проектов приглашаются эксперты с опытом организации масштабных мероприятий.

Порядок проведения финальной стадии конкурса проектов может меняться, актуальные правила содержатся в Положении о конкурсе студенческих проектов текущего года, разъяснения и комментарии по правилам можно получить у команды организаторов курса.

Ответственный по институту — сотрудник, назначаемый дирекцией Института. Взаимодействия ответственного по институту ограничены рамкой Команда организаторов курса ОПД / ДООП — Преподаватель-наставник — Студент. Так ответственный координирует и контролирует работу преподавателей-наставников своего института, распределяет преподавателей практической части в соответствии с их нагрузкой. Информировывает студентов в случае отсутствия прохождения ими теоретической онлайн-части и/или записи на практический курс (проект). Кроме того, ответственный координирует организацию конкурса студенческих проектов в рамках своего института.

Автоматизация взаимодействия со всеми участниками процесса обеспечивается посредством онлайн платформы ОПД, развернутой на портале project.spbstu.ru.

Команда проекта — группа студентов, которые непосредственно участвуют в проекте, выполняют основные работы и ответственны за результат. Внутри команды могут быть выделены роли. Отдельно выделяется роль руководителя проекта. В связи с тем, что главной задачей курса ОПД является развитие студентов, действия всех остальных участников образовательного процесса в первую очередь направлены на команду. Таким образом вокруг команды выстраивается широкий круг коммуникативных связей: со стейкхолдерами, организаторами курса ОПД, ответственными по институтам, экспертами и, конечно, преподавателем. Именно правильно выстроенные коммуникации во многом определяют успех той или иной команды в проектной деятельности.

По степени отношения к команде в проекте можно выделить так называемый «внутренний» и «внешний» контур команды [3,4].

Внутренний контур команды — это непосредственно студенческая команда проекта, на которой лежит ответственность за его выполнение. На схеме она изображена в центре в треугольнике. Именно команда принимает все решения, связанные с выполнением проекта, и предпринимает все необходимые действия для достижения конечного результата.

Особое внимание во внутреннем контуре стоит уделить роли «руководитель проекта». **Руководитель проекта** — это лицо, отвечающее за достижение целей проекта и наделенное для этого достаточными полномочиями; тот, кто несет ответственность за выполнение проекта. В курсе ОПД эту роль выполняет студент, который подает заявку на проект, собирает команду, оценивает вклад каждого участника в достижение целей.

Внешний контур команды — это участники, без которых проект не выполним: заказчики, инвесторы, преподаватель-наставник, эксперты, пользователи, и возможно другие участники, если этого требует проект. Участники внешнего контура не являются исполнителями и не могут принимать окончательные решения, хотя могут влиять на результат в разной степени, в зависимости от своей роли. Определить или создать внешний контур — задача студенческой команды, но если студенты не справляются, им должен помочь в этом преподаватель-наставник.

Заказчик — юридическое или физическое лицо, заинтересованное в практическом внедрении результата проекта в реальные бизнес-процессы. Является одним из участников проекта, но не участником команды. Устанавливает требования к результату (продукту/услуге). Может предоставлять ресурсы для реализации. Верифицирует с командой промежуточные результаты и в случае необходимости корректирует проектную работу команды. Принимает финальный результат проекта. В логике курса ОПД заказчиком может выступать как внутреннее подразделение университета, сотрудник или студент, так и внешние юридические или физические лица.

Инвестор — может быть участником проекта — это физическое, юридическое лицо или подразделение университета, которое вкладывает ресурсы (деньги, знания, оборудования, инфраструктуру и др.) для того, чтобы достичь выгоды от реализации проекта.

Пользователи — группа лиц, непосредственно использующих результаты проекта (продукт/услуга). В некоторых случаях роль заказчика и пользователя совпадают. Однако, зачастую это разные позиции. Так при создании в рамках проекта, например приложения для молодых мам, заказчиком может выступать бренд товаров для детей, но пользователями в этом случае будут непосредственно женщины с детьми. Пользователь хочет улучшить свою жизнь и результат проекта должен ему в этом помочь. Поэтому на пользователях также как и на заказчике верифицируется итоговый результат проекта.

Позиции заказчика, инвестора и пользователя объединяются в одну группу стейкхолдеров (заинтересованных сторон).

Эксперт/консультант — специалист, который владеет опытом реализации проектов или/и хорошо знает сферу, в которой выполняется проект. Не участвует в проекте. Эксперт может привлекаться на различных этапах для консультаций.

Инициатор идеи — дополнительная роль для одной из уже упомянутых выше позиций. Так инициатором идеи проекта может быть заказчик, который ставит задачу для проектной команды, формулирует техническое задание/требования к результату. С другой стороны, инициатором проекта может быть сама команда. Такие проекты мы называем инициативными. В данном случае команда сама выдвигает идею и уже затем занимается поиском заказчика, выходя к нему с предложением. Кроме того, в курсе ОПД инициатором идеи может быть преподаватель, ППС и руководство кафедры, высшей школы, института.

Преподаватель-наставник — участник проекта, но не участник команды. Наставниками в курсе ОПД являются преподаватели курса, назначаемые ответственными сотрудниками от институтов. В отличие от участников команды наставник не выполняет работы по проекту. Он курирует и координирует работу команды, создает среду для ее развития. Наставник, с одной стороны, преследует цель доведения всей команды как единого целого до завершения проекта (получения продукта/услуги), с другой стороны, обеспечивает прохождение каждым из участников команды индивидуальной образовательной траектории, помогает студенту научиться чему-то новому, достичь целей личностного роста, отвечает за достижение студентами образовательного результата.

Нормативные документы, регламентирующие реализацию курса.

1. Образовательная политика СПбПУ;
2. Собственные университетские образовательные стандарты СПбПУ;
3. Учебные планы подготовки бакалавров;
4. Рабочая программа дисциплины «Основы проектной деятельности»;
5. Сайт курса <http://project.spbstu.ru>;
6. Учебное пособие для студентов;
7. Программа ПК для преподавателей «Преподавание дисциплины основы проектной деятельности»;
8. Положение о конкурсе проектов.

Функции участников курса «Основы проектной деятельности»

3.4.1. Функционал команды организаторов курса

- обеспечение сопровождения онлайн портала с теоретической частью курса и автоматическими функциями для взаимодействия преподавателя и студентов,
- организация повышения квалификации и консультации для преподавателей курса,
- проведение мониторинга эффективности реализации курса посредством получения обратной связи от студентов и преподавателей курса,
- содействие в информационном продвижении лучших практик курса во внутренней и внешней среде,
- организация и проведение университетского конкурса на лучший проект курса ОПД,
- организация дополнительных лекций и семинаров по отдельным аспектам проектной деятельности для учащихся,
- взаимодействие с подразделениями университета и внешними заказчиками по сбору идей для проектов,
- консультирование преподавателей-наставников по сложным вопросам.

3.4.2. Функционал ответственного сотрудника по ОПД от института

1. Мониторинг студентов в отношении записи на теоретическую и практическую часть курса. Ответственный по ОПД должен отслеживать:
 - кто из студентов института не записан/не заходил на теоретический курс (см. выгрузки на [project.spbstu](http://project.spbstu.ru)). Тех, кто не заходил, необходимо проинформировать о необходимости прохождения курса.
 - кто из студентов института не записан на проект (см. выгрузки на [project.spbstu](http://project.spbstu.ru)). Тех, кто не записался, необходимо проинформировать о необходимости записи в проект.
2. Контроль распределения преподавателей-наставников практической части в соответствии с их нагрузкой. Сложность здесь связана с тем, что команды могут формироваться из студентов различных групп/институтов. В этом случае предлагается следующий алгоритм:
 - подсчет количества групп (численность студентов), закрепленных за преподавателем (АС нагрузки),

- перевод из количества студентов в количество проектов по схеме: делим количество студентов на среднее число студентов в команде (на 6) и получаем количество проектов, курируемых преподавателем в соответствии с его нагрузкой.

Пример:

Допустим группа = 30 студентов = 5 проектов. Если таких две группы, то 10 проектов. Если в группе 25 студентов, то это 4 проекта. И так далее.

3. Проведение аналитики по:

- студентам своего института в проектах, курируемых преподавателями своего института,
- студентам своего института в проектах, курируемых преподавателями другого института,
- студентам других институтов в проектах, курируемых преподавателями своего института.

4. Контроль работы преподавателей своего института на курсах проектов (на project.spbstu) — соблюдение временных сроков, оценка заданий, отметка о завершении проекта.

5. Организация и координация конкурса проектов в рамках своего структурного подразделения.

6. Информирование студентов в случае непрохождения ими теоретической части онлайн и/или не записи на практический курс (проект).

3.4.3. Функционал руководителя проекта

Руководителем проекта может стать студент-инициатор, лидер, собравший команду, или его может выбрать команда на эту роль.

Роль руководителя проекта может совпадать с ролью лидера, но также может и не совпадать, например, в команде может быть руководитель проекта и неформальный лидер, на которого ориентируется команда при принятии решений. Хорошо если преподаватель-наставник понимает процессы в команде и роли студентов, но внутри команды ни преподаватель-наставник, ни организаторы курса не вмешиваются (вмешательство возможно только в случае выхода конфликта за пределы команды).

В курсе ОПД роль руководителя проекта прежде всего административная, по аналогии ее можно сравнить с ролью генерального директора в компании. Также на руководителе проекта лежит ответственность за достижения итогового результата.

По умолчанию эта роль закрепляется за студентом, который подает заявку на проект на теоретическом портале project.spbstu.ru. После одобрения заявки студент регистрируется в системе как руководитель проекта, после этого у него появляется возможность зарегистрировать свою команду. (В случае необходимости по заявке студентов преподаватель-наставник может поменять в системе руководителя проекта.)

В обязанности руководителя проекта входит:

- поддержание коммуникации с преподавателем-наставником, заказчиком, командой организаторов курса ОПД,
- загрузка артефактов с заданиями на практическом курсе,
- выставление оценок всем членам своей команды,
- посещение дополнительных организационных мероприятий для руководителей проектов.

3.4.4. Функционал преподавателя-наставника

В рамках смешанного обучения студенты изучают теоретический материал курса на онлайн портале. Здесь же происходит проверка теоретических знаний при помощи тестов. В этом смысле портал заменяет часть традиционного функционала преподавателя по передаче базовых знаний студентам и их проверке. Кроме того, в контексте проектной деятельности передачу знаний могут осуществлять внешние эксперты — специалисты в отдельных аспектах проекта (например, технологической части, маркетинге и т. д.) и/или хорошо знающие отрасль, в которой реализуется проект. Логика курса «Основы проектной деятельности» предполагает, что наибольшее значение имеет применение получаемых студентами на портале и от экспертов знаний в практике выполнения проекта и достижение ими проектного результата. Следовательно, и роль преподавателя приобретает более сложный и комплексный характер. Поэтому в терминологии курса мы именуем преподавателя наставником.

Организационная рамка курса ОПД предполагает различные уровни взаимодействия наставника:

- Непосредственно с командой проекта. Составляющие этого взаимодействия мы подробнее рассмотрим далее.
- С руководством института в лице ответственного за ОПД по институту. Ответственный за ОПД в институте оказывает содействие наставникам при распределении наставников по командам в соответствии с нагрузкой, решении проблемных ситуаций с незаписанными на курс/проект студентами, организации конкурса проектов в рамках структурного подразделения.
- С командой организаторов курса в части работы с порталом, повышения квалификации, инфраструктурных возможностей для проектных команд и др.
- С заказчиком проекта для организации эффективной работы команды.

В этом смысле наставник держит всю рамку проекта, помогая обеспечивать как внутренние, так и внешние связи команды проекта. Так наставник содействует разрешению конфликтных ситуаций в команде, помогает команде выстроить рабочий процесс, не входя в него, сориентироваться в образовательном пространстве университета, содействует в обеспечении доступа к необходимой инфраструктуре и многое другое. Наставник должен владеть полной информацией о ходе реализации проекта, быть в курсе процессов, происходящих внутри и вне команды. Этого можно добиться посредством обратной связи от команды и заказчика и регулярных коммуникаций.

Всю деятельность наставника можно разделить на блоки:

По видам работ:

- a. контроль выполнения заданий и выставление оценок на онлайн портале
- b. сопровождение студенческих команд оффлайн

По достигаемым результатам:

- c. доведение команд до продуктового результата
- d. доведение каждого студента до образовательного результата

Сравнивая эти виды результатов, можно увидеть, что наставник находится в ситуации выбора между тем, чтобы заниматься продуктом и тем, чтобы заниматься командой и развитием организационных, коммуникационных и других мягких компетенций студентов [25].

Ориентация студентов на достижение продуктового результата важный элемент в курсе ОПД, т. к. повышает их вовлеченность в процесс, мотивирует выйти за рамки учебного класса в реальную жизнь, учит ставить реалистичные цели и их добиваться. Но чрезмерное стремление студентов к продуктовому результату может пойти в ущерб приобретению остальных компетенций. К примеру, студенты тратят на курсе все время на написание кода и в результате получают приложение со сложным функционалом, но оно совершенно не соответствует потребностям заказчика или потребителей. При этом время курса упущено, а необходимые организационные, коммуникационные навыки не получены.

Мы гордимся командой проекта «Киберспортивный турнир», которая провела успешный турнир в университете, сохранила свое ядро и теперь развивается на уровне города; ребятами из «Neurogenerative music app», которые разработали приложение, создающее «музыку мыслей», и получили поддержку проекта от отраслевого союза Нейронет; создателями обаятельного «Гексапода», на основе которого разработано учебное пособие для школьников, обучающихся в клубах робототехники «Роббо». Такие проекты нередко становятся победителями в конкурсах проектов и добавляют «звездочки» в портфолио институтов.

И наоборот, иногда в проекте с заведомо слабым продуктовым результатом студенты могут получить большой опыт, в том числе на своих ошибках, своевременно и качественно отработанных.

Например, в одном проекте студенты решили организовать продажу в университете фирменных толстовок более качественных и более дешевых чем в Polystore. Наставник утвердил им этот проект, несмотря на его нереалистичность. В ходе курса студенты проверили несколько своих гипотез, и все они оказались неудачными. Каждую неудачу они анализировали со наставником, предлагали новое решение и пробовали его воплотить. В итоге практического результата они не достигли, но образовательный результат получился отличный.

Продуктовый и образовательный результаты часто лежат на разных чашах весов. На чем сделать акцент, как откорректировать действия студентов в процессе работы над проектом и достичь равновесия — зона ответственности наставника.

Более подробно функции и специфику работы преподавателя-наставника в рамках курса ОПД рассмотрим в разделах работы на онлайн платформе и работы со студентами оффлайн.

3.5. Инфраструктура политехнического университета по поддержке проектной деятельности

Для работы над реальными проектами и достижения значимых результатов многим проектным командам требуются ресурсы, без которых их проекты останутся теоретическими, что не позволит студентам получить необходимые компетенции. Невозможно выполнить проект по проведению мероприятия без помещения, а проект по разработке устройства без комплектующих. Создание инфраструктуры, стабильно обеспечивающей студенческие проекты ресурсами, — одна из задач организаторов курса ОПД. Она не простая, и ее решение требует времени. Но уже сейчас поддержка студентов на курсе ОПД обеспечивается существующей инфраструктурой университета. Также частично этот вопрос решается за счет поддержки со стороны заказчиков.

Для обеспечения студенческой проектной деятельности необходимы три основных блока ресурсов:

- помещения для работы команд, мероприятий, проведения встреч преподавателей-наставников со студентами в рамках практической части курса ОПД,
- оборудование, специальное ПО, материалы, эксперты.

Ниже приведены подразделения и студенческие объединения СПбПУ, где студенты могут найти поддержку для развития своих проектов. Вся поддержка предоставляется в рамках правил, существующих у подразделений, и при достижении взаимного интереса и договоренностей.

Помещения. Можно выделить три основных вида пространств, в которых нуждаются студенты, выполняя работу над проектом:

1. помещения для проведения встреч членов команды, заказчика, преподавателя-наставника, экспертов,
2. помещения для проведения мероприятий,
3. помещения для выполнения технических работ.

Помещения для встреч:

1. Помещения, пространства для работы студенческих команд доступные в институтах (это прежде всего аудитории);
2. [Точка кипения Политех](#) и коворкинг-зона при Точке;
3. [Читальный зал библиотеки](#);
4. Кафе
 - a. [Кафе «Веранда П»](#),
 - b. [Кафе «Зимний сад»](#);
5. Зона для общения [PrimeTime](#) в Студклубе Политех. [Общая информация про PrimeTime](#).

Помещения для мероприятий:

Конференц-залы университета могут быть предоставлены студентам для проведения мероприятий, если студенты смогут договориться с ответственными службами. Как правило студенты при этом нуждаются в поддержке своих институтов. Опыт показывает, что студенты с этим справляются.

- [Белый зал СПбПУ;](#)
- [Ресурсный центр международной деятельности;](#)
- [Конференц-залы «Технополиса Политех»;](#)
- [Актальный зал Студклуба.](#)

Помещения для технических работ с оборудованием и/или специализированным ПО:

1. [Фаблаб](#) — открытая мастерская цифрового производства, оснащенная 3D-принтерами, лазерными и фрезерными станками, режущим плоттером и ручным инструментом, а также людьми, готовыми обучить пользоваться всем этим оборудованием.
2. Помещения, лаборатории доступные в институтах.

Экспертную и ресурсную поддержку студенты могут получить в своих институтах, у заинтересованных в проекте студенческих объединений и административных подразделений университета.

Список подразделений университета, активно сотрудничающих со студентами курса ОПД, а также студенческих сообществ и успешных проектов — выпускников ОПД, к которым можно обратиться за консультациями, экспертной поддержкой приведен в Приложении 1.

РАЗДЕЛ 4. ОНЛАЙН СОСТАВЛЯЮЩАЯ КУРСА «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

4.1. Организация курса на портале project.spbstu.ru

LMS (learning management system — система дистанционного образования), по сути, представляет собой цифровой учебный класс, в котором преподаватели взаимодействуют со студентами, студенты — с преподавателями и между собой. Только, в отличие от физического учебного класса, цифровой имеет ощутимое преимущество: процесс обучения для студента не имеет ограничений ни по времени, ни по локации, а учиться можно в любое время, в любом месте, с любого устройства, имеющего доступ в интернет.

В настоящее время на рынке существует большое количество систем дистанционного образования. Как и во всем университете в курсе ОПД используется LMS Moodle, размещенная на портале project.spbstu.ru.

Использование данной системы позволяет:

1. Организовать гибкое обучение для студентов в комфортном темпе.
2. Снабжать теоретический и проверочный материал видео-, текстовыми, аудио-, интерактивными форматами донесения материала.
3. Реализовать автоматизированный контроль освоения теоретического материала.
4. Разворачивать площадку для организации проектной (практической) деятельности студентов.
5. Осуществлять оценку компетенций в области проектной деятельности и составлять компетентностный портрет студента.
6. Поддерживать непрерывный контакт со студентами.

Таким образом, портал project.spbstu.ru — это интеграционная образовательная и инфокоммуникационная площадка для проведения курса «Основы проектной деятельности», которая базируется на LMS Moodle, но имеет ряд доработок.

Онлайн курс состоит из двух частей: 1) теоретического курса с видео-лекциями, конспектами, презентациями, вопросами для самоконтроля и тестами; 2) практического курса, формируемого для каждой команды проекта, с заданиями в виде артефактов, которые студенты заполняют в ходе работы.

Освоение студентами теоретического материала оценивается по тестам автоматически, а оценку за практические задания выставляет преподаватель. Также при выставлении итоговых оценок учитываются оценки, выставленные студентам руководителем проекта (студентом), и оценка заказчика.

Преподаватель-наставник отвечает за мониторинг прохождения тестирований, оценку выполнения практических заданий, общую оценку деятельности команды и каждого отдельного члена команды, а также за коммуникацию со слушателями.

Рассмотрим ключевые процессы и функции преподавателя-наставника, реализованные на портале.

4.2. Теоретический курс

Теоретический курс состоит из 14 тем, по каждой из которых представлены материалы в видео-лекциях, конспектах, презентациях, интерактивных заданиях, а также вопросы для самоконтроля.

Темы представлены в таблице 2.

Табл. 2. Темы лекций и их содержание

№	Тема	Содержание
1.	Общее представление о проектной деятельности	Что является проектом, а что нет? Какие составляющие формируют его успех?
2.	Формирование команды проекта	Как подобрать команду относительно специфики проекта и что делать дальше?
3.	Коммуникации в команде	Как выстроить процессы коммуникации так, чтобы для всех участников своевременно была доступна любая информация?
4.	Определение идеи проекта	Как избежать инерции мышления при генерации идей?
5.	Образ продукта проекта	Как изначально сформировать образ продукта, который будет держать в тоне на протяжении всего проекта?
6.	Презентация идеи	Как представить проект так, чтобы после презентации можно было продолжить конструктивный диалог с заказчиком?
7.	Жизненный цикл проекта	Зачем необходимо видеть жизненный цикл с самого начала? Как применять это видение?
8.	Разработка требований к результату	Как говорить о требованиях системно, на одном языке, и избежать двусмысленных трактовок и лишней работы в процессе работы?
9.	Планирование работ проекта	Работают ли планы и какие подходы можно использовать, чтобы избежать отклонения от плана?
10.	Бюджет	Какие ресурсы нужно учитывать при составлении бюджета?
11.	Риски	Возможно ли предотвратить и обезвредить риски?
12.	Методы и задачи управления проектами	Существует ли идеальный метод управления проектом и как его выбрать?

13.	Завершение проекта	Как закончить проект так, чтобы работы были сделаны не зря?
14.	Итоговая презентация	Как представить результаты проекта Заказчику и/или другим заинтересованным лицам?

4.2.1. Интерфейс теоретического курса

Размещение теоретического материала

Как уже было отмечено ранее, теоретический материал размещается на портале project.spbstu.ru.

Авторизация

Авторизация на портале осуществляется через единую учетную запись СПбПУ.

Интерфейс портала

Интерфейс портала (рис. 4) состоит из области, в которой в формате ленты размещаются все материалы курса (1), навигационной панели (2), которая, в свою очередь, включает в себя меню перехода к списку участников курса (3), оценкам (4), быстрым ссылкам для перехода к каждой конкретной теме (5).

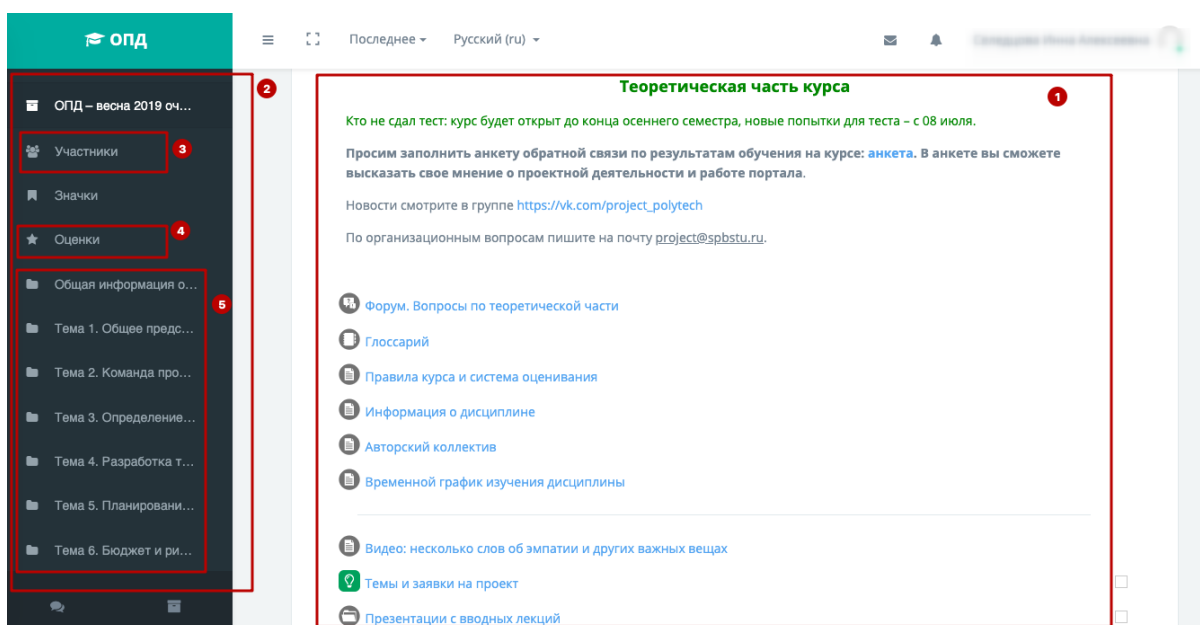


Рис. 4. Интерфейс портала

Структура теоретической лекции

Внутри каждого модуля (темы) представлена одна или несколько лекций, относящихся к теме модуля. Каждая лекция (рис. 5) состоит из видеоматериала (1), текстового конспекта (2), интерактивных заданий с автоматической проверкой (3), а также списка дополнительной литературы и вопросов для самопроверки.

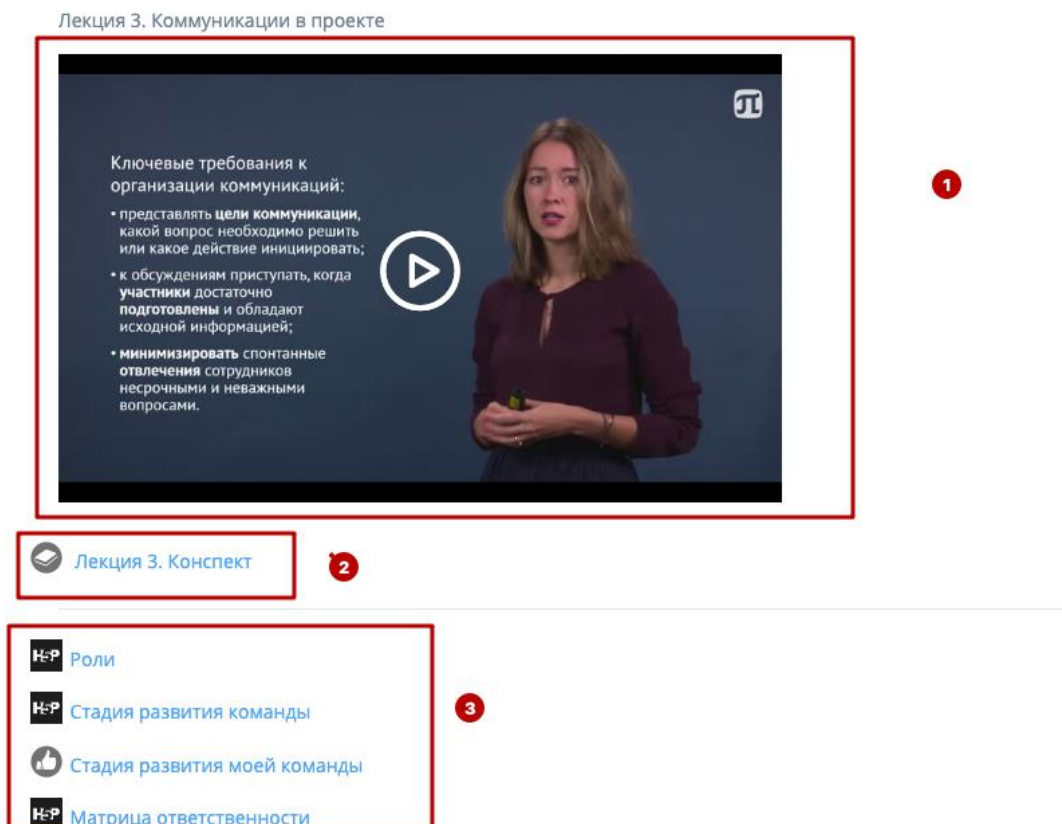


Рис. 5. Структура лекции

Тестирование

Контроль освоения теоретической части реализован в виде тестирования (рис. 6).

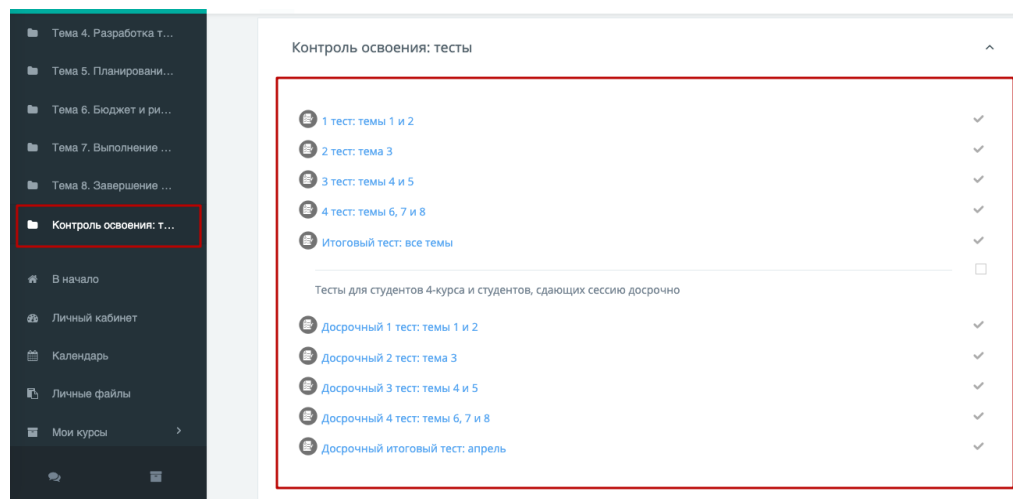


Рис. 6. Тестирование на портале

4.3. Структура практического онлайн курса

Для каждого проекта создан свой практический курс, где выложены пошаговые задания для студентов и созданы форумы для обсуждения и опубликования новостей.

4.3.1. Роли на портале

Роли распределяются следующим образом:

- команда проекта в роли «студент»;
- руководитель проекта — один из студентов — имеет дополнительную роль «руководитель проекта»;
- преподаватель-наставник или магистрант, курирующий проект и выставяющий оценку — «преподаватель (наставник)»;
- заказчик может участвовать в проекте под соответствующей ролью «заказчик»;
- преподаватель, который наблюдает за работой — «наблюдатель».

4.3.2. Изменение участников на практическом курсе

Для добавления нового участника:

1. В меню слева выберите «Участники»;
2. Нажмите на кнопку «Запись пользователей на курс»;
3. Выберите пользователя;
4. Проверьте роль;
5. Нажмите «Записать выбранный пользователей и глобальные группы»;
6. Если был добавлен новый студент, то в поле «Группы» нажмите на «Нет групп» на строчке данного студента и выберите через значок серого треугольника (как показано на рисунке) название группы. Студент должен быть привязан к группе, иначе он не получит оценку за выполненные задания (оценка выставляется групповая).

Для удаления участника:

В строке выбранного участника в поле «Состояние» нажмите на значок корзины «Исключить».

4.3.3. Задания

Все задания привязаны к 4 фазам выполнения проекта:

- Фаза 1. Инициация проекта.
- Фаза 2. Подготовка и разработка плана проекта.
- Фаза 3. Выполнение проекта.
- Фаза 4. Завершение проекта.

Для каждой фазы есть обязательные задания (оцениваются преподавателем) и могут быть дополнительные задания, которые вынесены в соответствующий блок. Дополнительные задания содержат материал для более глубокого изучения темы, но не оцениваются преподавателем.

Рассмотрим задания подробнее.

Фаза 1. Инициация проекта

В первой фазе дано 5 обязательных заданий:

- Формирование команды. Определение ролей в команде,
- Коммуникации в команде. План коммуникаций,
- Выбор идеи проекта,
- Разработка образа продукта,
- Презентация идеи проекта.

и 2 дополнительных:

- Формирование команды. Самостоятельная работа по определению роли по Белбину
- Коммуникации в команде. Определение требований к коммуникациям.

Цель выполнения заданий: сформировать внутри команды единый образ продукта (результата) проекта, над которым будет вестись работа в течение семестра, и согласовать его с основными заинтересованными сторонами.

В нашем случае это самый важный этап, т. к. от того насколько студенты смогут правильно определить кому и зачем нужно то, что они хотят сделать, критически зависит весь ход проекта. Соответственно, здесь студентам потребуются опыт преподавателей-наставников.

В конце фазы проводится очная презентация командой проекта своей идеи перед преподавателем и возможно другими участниками (по желанию преподавателя-наставника).

Цель данной презентации — понять, что хотят сделать студенты, и направить их.

После презентации студенты могут доработать заполненные артефакты и выложить их на курс (как оценивать в этом случае описано ниже).

Фаза 2. Подготовка и разработка плана проекта

Во второй фазе выложено 4 обязательных заданий:

- Разработка требований к результату;
- Жизненный цикл проекта. Определение фаз проекта;
- Планирование проекта. Разработка календарного плана проекта;
- Разработка бюджета проекта.

и 1 дополнительное:

- Формирование команды. Матрица ответственности.

Цель выполнения заданий: определить, какие задачи должны быть выполнены для достижения цели проекта, когда они должны быть выполнены и с помощью каких ресурсов.

Оценка этих заданий может вестись сразу после выполнения каждого задания (в отличие от 1 фазы, где после презентации студенты наверняка будут дорабатывать образ продукта).

Фаза 3. Выполнение проекта

В третьей фазе выложено 2 обязательных заданий:

- Реестр рисков проекта;
- Отчеты в проекте;

и 1 дополнительное:

- Запрос на изменение.

Цель выполнения заданий: научиться видеть то, что происходит внутри проекта: работать с рисками в проекте, отслеживать прогресс выполнения проекта, выявлять и вносить изменения в проект.

Оценка этих заданий может вестись сразу после выполнения каждого задания, как и для 2 фазы.

Фаза 4. Завершение проекта

В четвертой фазе выложено 2 обязательных заданий:

- Завершение проекта. Итоговая презентация.
- Завершение проекта. Самооценка.

Цель выполнения заданий: предоставить полученный результат и получить обратную связь по итогам выполнения.

Итоговая презентация проводится очно командой проекта перед преподавателем-наставником, а также и другими заинтересованными сторонами (желательно присутствие Заказчика, пользователей).

Цель этой презентации — не столько демонстрация полученных результатов, сколько помощь в осознании командой своих полученных знаний и навыков.

По итогам презентации лучшие проекты могут быть представлены к награждению.

Оценка итоговой презентации проводится после выступления.

4.3.4. Оценка артефактов

Из всего вышенаписанного следует, что преподаватель-наставник оценивает только работу команды проекта над заданиями из практической части.

Оценка — количество баллов от 0 до 100. Рубеж: 60 баллов и выше — задание зачтено.

Пример распределения баллов для проверки артефакта:

Балл	Краткое описание
от 80% до 100%	Все таблицы заполнены корректно и в полном объеме
от 60% до 79%	Все таблицы заполнены, но частично и некорректно
59% и меньше	Не все таблицы заполнены, явные ошибки в логике

Важно: обязательно ознакомьтесь с текстом заданий и артефактами! В каждом задании дан алгоритм его выполнения, по которому можно сделать вывод каким образом происходит его оценка. Более того, в каждом артефакте на 2 странице есть примеры их заполнения, на которые можно ориентироваться. Для ясности ниже всем заданиям даны пояснения их оцениванию (Табл. 3).

Табл.3. Оценивание артефактов

№	Название задания	Результат выполнения	Описание
1	1 фаза. Формирование команды. Определение ролей в команде	Артефакт	1 таблица Цель: определить ключевые роли в проекте (Заказчик, РП, команда проекта). Важно: должен быть определен Заказчик (есть пояснение в артефакте) и указаны все контакты для связи.
2	1 фаза. Коммуникации в команде. План коммуникаций	Артефакт	2 таблицы Цель: определить и зафиксировать, каким образом участники проекта будут осуществлять взаимодействие. Важно: должно быть определено где будет команда встречаться, где хранить документы и где общаться. На виртуальные инструменты желательно дать ссылки.
3	1 фаза. Выбор идеи проекта	Не оценивается	Задание не оценивается непосредственно на странице задания, но результат его выполнения важно учитывать во время презентации идеи проекта. Для выполнения задания можно привлекать магистров, аспирантов.

			<p>Цель: используя разные техники, выбрать лучшую с точки зрения ограничений в проекте идею — вариант реализации проекта.</p> <p>Важно: уточните, какую из предложенных техник использовала команда, какие еще были идеи по реализации, согласовали ли эту идею с Заказчиком.</p>
4	1 фаза. Разработка образа продукта	Артефакт	<p>1 таблица</p> <p>Цель: разработать образ продукта (результата) проекта, над которым ведется работа в команде, зафиксировать единое мнение внутри команды.</p> <p>В артефакте для каждого пункта выложены наводящие вопросы, по которым можно проверить, всё ли команда продумала.</p> <p>Важно: цель проекта должна отвечать критериям SMART (описание дано в артефакте), каждый пункт должен быть достаточно раскрыт, чтобы стать понятным для невовлечённого в проект читателя.</p>
5	1 фаза. Презентация идеи проекта	Выступление	<p>Цель: продемонстрировать идею проекта и получить обратную связь, как дальше двигаться.</p> <p>В презентации должны быть отражены основные моменты: зачем выполнять этот проект, кому нужен результат проекта, каким образом будет достигнута цель проекта, измеримые показатели результата, необходимые ресурсы. Ориентироваться нужно на разработанный образ продукта проекта.</p> <p>После выступления предыдущие задания могут быть доработаны и повторно выложены на портал. Повышать ли оценку в данном случае — решение преподавателя.</p> <p>Важно: любой член команды должен быть готов выступить со всей презентацией. Преподаватель-наставник может сам сказать, кому из студентов рассказывать какой слайд.</p>
6	2 фаза. Разработка требований к результату	Артефакт	<p>1 таблица</p> <p>Цель: выявить ключевых заинтересованных лиц и определить требования к результату проекта.</p>

			Важно: должны быть указаны источники требований, то есть кто именно выставляет такое требование к результату. Из перечня должно стать понятным, что конкретно получится в итоге в конце семестра.
7	2 фаза. Жизненный цикл проекта. Определение фаз проекта	Артефакт	1 таблица Цель: определить состав и содержание основных фаз жизненного цикла проекта. Важно: для каждой фазы должны быть определены ключевые промежуточные результаты, что именно будет достигнуто в конце каждой фазы.
8	2 фаза. Планирование проекта. Разработка календарного плана проекта	Артефакт	1 таблица (может быть сделано в любой информационной системе по планированию проекта) Цель: определить задачи, которые команда проекта должна выполнить для достижения цели проекта, и ответственных за эти задачи. Важно: план проекта основывается на фазах и результатах, которые были определены в задании «Жизненный цикл проекта», а также должен быть согласован с реестром требований. Для каждой задачи — один ответственный.
9	2 фаза. Разработка бюджета проекта	Артефакт	1 таблица Excel Цель: определить, какие ресурсы необходимы для выполнения проекта, сформировать смету. Подробное описание дано в самом задании.
10	3 фаза. Реестр рисков проекта	Артефакт	1 таблица Цель: выявить события, которые могут каким-то образом повлиять на проект, продумать мероприятия по снижению (исключению) вероятности наступления рискованных событий и по устранению последствий событий в случае их наступления. Важно: для каждого риска должны быть описаны мероприятия по снижению и по устранению последствий.
11	3 фаза. Отчеты в проекте	Артефакт	1 таблица Цель: научиться строить отчет о выполнении, оценивать прогресс выполнения.

			Важно: выполненные задачи должны быть основаны на календарном плане проекта.
12	4 фаза. Завершение проекта. Итоговая презентация.	Выступление	<p>Цель: продемонстрировать результат выполнения проекта и подвести итог работы над проектом.</p> <p>Каждая команда выступает вне зависимости от достигнутых результатов. Если проект был изменен в течение выполнения, нужно осветить первоначальную идею и к чему в итоге пришли.</p> <p>На выступления могут быть приглашены заинтересованные стороны курса.</p> <p>На данном этапе должно быть продемонстрировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимание проблемы, цели и задач проекта; – обоснование выбранного подхода к решению задач проекта; – какие были достигнуты результаты; – с какими трудностями столкнулись, как их решали; – возможное развитие результатов проекта и т. д. <p>По итогам выступления лучшие проекты могут быть выдвинуты на конкурс проектов всего университета и представлены к награде.</p>
13	4 фаза. Завершение проекта. Самооценка.	Индивидуально каждый студент	<p>1 тест из 7 открытых вопросов</p> <p>Цель: зафиксировать полученный опыт по результатам выполнения проекта. Оценивается наличие ответов. Желательно, чтобы было хотя бы 2-3 предложения в каждом ответе.</p>

4.3.5. Общение со студентами

Общение со слушателями осуществляется через форум (рис. 7). Все обсуждения на форуме сгруппированы по темам.

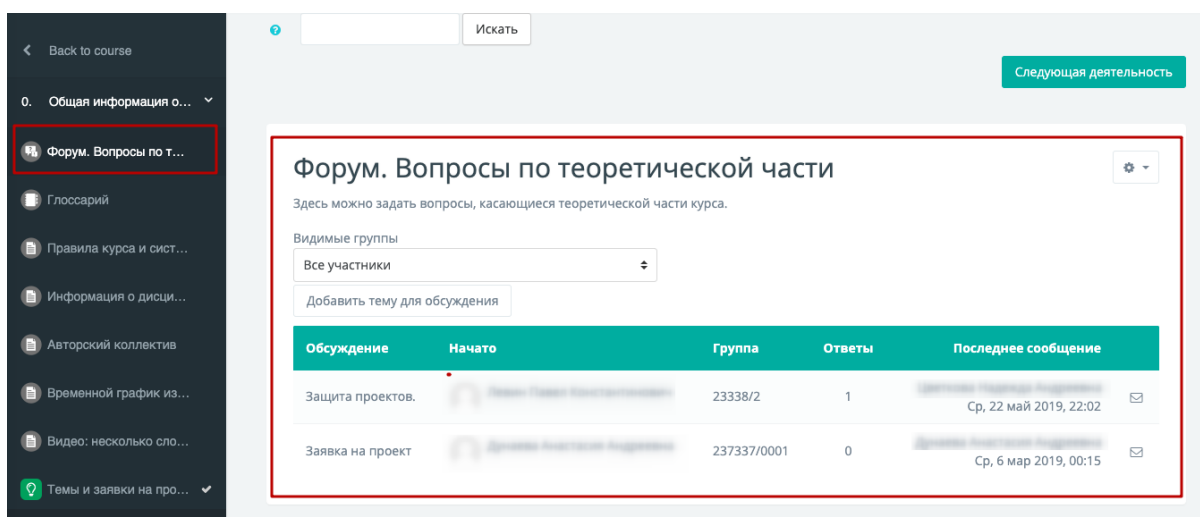


Рис. 7. Форум портала ОПД

4.4. Формирование итоговой оценки студентов

В итоге прохождения курса ОПД студенты должны получить — «зачет».

Также для каждого студента в конце семестра автоматически формируется рейтинг-листок — графическое представление результата обучения (см. рис. 8).



Рис. 8. Графическое представление результата обучения

Рейтинг-листок формируется на основе компетентностного и бально-рейтингового подхода (подробнее — в Приложении 2. Критерии оценивания и оценочные средства).

Контроль знаний студентов осуществляется по следующим уровням:

1. Теоретическая часть;
2. Практическая часть.

Рассмотрим подробнее.

4.4.1. Оценка теоретической части

Контроль проводится в виде тестирования на портале project.spbstu.ru. Предлагается пройти 4 теста после изучения соответствующих модулей дисциплины и 1 итоговый тест, включающий вопросы по всем модулям. Для каждого теста указан свой балл, за все 5 тестов максимально можно набрать 100 баллов. Минимальный порог — 60% по каждому тесту.

В тест включено две попытки, в оценку включается максимальный полученный балл.

Каждый тест открывается на 1 неделю, расписание тестов доступно в разделе «Общая информация о курсе» на портале:
<https://project.spbstu.ru/mod/page/view.php?id=16236>.

И в официальной группе ВК: https://vk.com/project_polytech.

Дополнительные попытки открываются перед зачетной неделей.

Отслеживать прохождение тестов можно следующими способами:

1. На теоретическом курсе в разделе «Контроль освоения: тесты» (находится в конце страницы) зайти в тест, например, <https://project.spbstu.ru/course/view.php?id=668#section-7> и нажать на ссылку «Попыток: N». Для фильтрации по номеру группы в меню «Видимые группы» выберите искомый номер. Если итоговый балл 10,8, то промежуточный тест сдан.
2. На теоретическом курсе в разделе «Оценки» (в меню слева) <https://project.spbstu.ru/grade/report/grader/index.php?id=668> выберите в меню «Видимые группы» искомую группу. В таблице будут отображены все оценки за курс (зеленым цветом — порог пройден).

4.4.2. Оценка практической части

Текущий контроль за выполнением проекта осуществляется преподавателем-наставником.

Практическая часть курса основана на командной работе студентов, а значит каждый студент получает две оценки:

1. Оценка работы команды. В ходе обучения команда выполняет групповые задания (артефакты и презентации). Оценку за артефакт/презентацию выставляет преподаватель — от 0 до 100 баллов на практическом курсе проекта.
2. Индивидуальная оценка студента. При выставлении индивидуальной оценки учитывается «личный вклад» студента в работу над артефактом/презентацией. «Личный вклад» оценивает руководитель команды проекта на практическом курсе проекта в разделе «Оценка руководителя проекта». Диапазон оценки от 0 до 1 с шагом 0,1.

Команды, выполняющие проект Заказчика, также получают **дополнительную оценку от заказчика**. Она может быть выставлена Заказчиком на практическом курсе команды в соответствующем разделе, а может быть дана в форме отзыва о работе студентов. Оценки Заказчика не включены в автоматические расчеты. Преподаватель-наставник должен учитывать их при выставлении своих оценок.

4.4.3. Формирование итоговой оценки за курс

Индивидуальная оценка каждого студента автоматически вычисляется как произведение командных баллов и «личного вклада».

Если по результатам работы в семестре студент не набрал минимально допустимого количества баллов (зачетный балл), ему выставляется итоговая оценка по дисциплине «незачет». В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно.

РАЗДЕЛ 5. ОФФЛАЙН СОСТАВЛЯЮЩАЯ КУРСА «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

5.1. Оффлайн занятия и поддерживающие мероприятия

Оффлайн проходит основной для курса процесс — работа студенческих команд над проектами. Для их поддержки команда организаторов курса ОПД и преподаватели-наставники проводят очные встречи и поддерживающие мероприятия.

Среди обязательных мероприятий курса:

- Составление базы тем начинается за несколько месяцев до начала курса, основные функции здесь выполняет команда организаторов ОПД, но вовлечены все ответственные от институтов и активные преподаватели.
- Проведение вводных потоковых лекций, на которых студентам объясняются правила и требования курса. Их проводит команда организаторов ОПД.
- Встречи преподавателей-наставников со студентами. Всего по учебному плану должно пройти 4 очных встречи / 4 пары, но наставник может изменить порядок, например, проводить встречи чаще, но меньшей длительности. Мы рекомендуем проводить встречи в соответствии с принятыми этапами жизненного цикла проекта:
 - Первая — на 1-2 неделе после начала курса с целью знакомства, формирования команд, оказания помощи в выборе темы проекта (*инициация*).
 - Вторая — для проведения презентаций «Выбор идеи проекта» — цель утверждение темы проекта, обратная связь студентам по их предварительным концепциям продукта и/или решения проблемы (*планирование*).
 - Промежуточная — на усмотрение преподавателя, к примеру, оценка промежуточных результатов, проверка исполнения планов, внесение корректировок при необходимости (*исполнение*).
 - Итоговая — для итоговой презентации в конце курса, рефлексии, рекомендации лучших проектов на конкурс (*завершение*).
- Встреча с руководителями проектов, проводится командой организаторов ОПД на 6 (7) неделе с целью ответа на организационные вопросы, обмена опытом между лидерами студенческих проектов и приглашенными экспертами.
- Общеуниверситетский конкурс проектов проводится в завершении курса. Подробнее о конкурсе см. Раздел 3.3.

Также в течение курса организаторами ОПД проводятся дополнительные поддерживающие мероприятия, год от года они могут меняться.

Примеры поддерживающих мероприятий:

- Деловая игра «Выбери себе проект» на 2 неделе — знакомство с проектами от внешних компаний;
- Встречи с экспертами и представителями компаний в Точке кипения Политех;
- Творческие сессии, направленные на развитие креативности, поиск нестандартных идей, например ТРИЗ, Design Thinking.

Также онлайн мероприятия регулярно проводятся в группе курса ВКонтакте, например:

- опросы,
- фотоконкурсы,
- серии интервью проектных команд.

В проектах по темам заказчиков у студентов должно проходить регулярное взаимодействие с заказчиком в формате очных встреч и/или через средства онлайн коммуникаций. Помимо этого, заказчики могут предлагать студентам экскурсии на предприятия и другие мероприятия.

Для удобной ориентации в курсе для всех основных участников: руководителей проектов, преподавателей-наставников, заказчиков, — разработаны чек-листы с рекомендованными задачами на каждом этапе, мероприятиями и ключевыми датами (дедлайнами). См. чек-листы в Приложении 3.

5.2. Составление базы тем проектов заказчиков

Проекты заказчиков как правило обладают экспертной и ресурсной поддержкой со стороны заказчика, что является привлекательным для студентов. В 2019 году 78% студентов выбрали предложенные темы проектов, т. е. выбрали проекты заказчиков.

Команда организаторов курса ОПД постоянно ведет работу по поиску тем от заказчиков, но наиболее интенсивный поиск тем начинается с сентября-октября (для подготовки к началу семестра в феврале). Поэтому условно этот период с сентября по февраль мы считаем предварительным этапом по поиску тем и заказчиков.

Цель предварительного этапа — составление базы актуальных интересных тем проектов для ближайшего старта курса ОПД.

[Пример базы](#), реализованной в виде опросника в Гугл-форме.

Все заполненные заявки автоматически добавляются в Гугл-таблицу, привязанную к форме. Каждая запись считается официально поданной заявкой.

Основные действия этапа:

1. составление презентационных материалов,
2. поиск потенциальных заказчиков и тем проектов,
3. презентация курса заказчикам,
4. оказание помощи в формулировке темы,
5. внесение темы и информации о заказчике в базу.

Минимальный рекомендуемый срок на составление базы тем — 2 месяца, но учитывая, что перед началом весеннего семестра (в феврале) попадают новогодние праздники, стоит приступить к подготовке не позже октября.

Начинается этот этап с создания актуальных презентационных материалов о курсе: писем для рассылки, текстов для сайтов и соц. сетей, буклетов, презентаций и т. п.

Данные материалы содержат информацию о курсе ОПД, аудитории, с которой идет работа (о студентах 2 курса), примеры проектов прошлых годов, информацию о известных партнерах (о больших компаниях и лидерах мнений), суть предложения для заказчика.

Отвечает за подготовку презентационных материалов команда организаторов курса ОПД. Преподаватели-наставники всегда могут запросить актуальные материалы.

Составление базы интересных актуальных тем от реальных заинтересованных заказчиков — важная задача, которая стоит перед всеми сотрудниками, ответственными за проведение курса.

Какими могут быть темы?

По логике курса ОПД тема проекта может быть любой. У студентов нет обязательства выбора темы, связанной с получаемой специальностью.

Приоритет отдается заинтересованности (увлеченности) студента в воплощении идеи, которая дает ему мотивацию выполнить проект на высокий результат, пройдя все обязательные этапы выполнения проекта, что позволяет ему освоить основы проектной деятельности.

Соответственно, темы, собираемые в базу, могут быть различных тематик:

- Научные,
- Творческие,
- Социальные,
- Технические,
- Организационные,
- предпринимательские и т. п.

Проекты на предложенные темы должны отвечать следующим требованиям:

- быть направленными на решение конкретной проблемы или задачи заказчика;
- быть выполнимыми в срок 1–2 месяца студентами 2 курса;
- иметь осязаемый результат (прототип, программа, проведенное мероприятие, исследование, материальный объект, модернизация и пр.);
- выполнение проекта должно подразумевать командную работу;
- для выполнения проекта должны быть необходимы внешние коммуникации с заказчиками, сотрудниками университета, студентами, фокус группами и т. д.;
- в случае наличия потребности в ресурсах для достижения поставленной цели, материальных или административных внутри организации заказчика, заказчик должен их предоставить;
- куратор от заказчика должен быть готов сопровождать студенческую команду в течение работы над проектом (по необходимости общаться со студентами очно или дистанционно не реже 1 раза в неделю).

Наличие куратора, ресурсной и экспертной поддержки со стороны заказчика — важное отличие и преимущество «предлагаемых тем» на курсе ОПД.

При привлечении темы от заказчика и добавлении ее в базу, необходимо проговорить с заказчиком требования и определить его готовность к поддержке проектной команды, чтобы свести к минимуму темы проектов, внесенных в базу, в качестве «хороших идей» и не подкрепленных поддержкой со стороны заказчика.

Не всегда заказчик может предоставить необходимые ресурсы в полном объеме.

Поэтому при внесении проекта в базу всегда указывается тот объем ресурсов, который заказчик планирует предоставить, чтобы при принятии решения о выборе темы студенты сразу видели, на что они могут рассчитывать.

Где можно найти темы заказных проектов?

1. Темы от институтов

Найти темы проектов, которые принесут полезный результат при внедрении, можно у себя в институте, у своих коллег или студентов. С одной стороны, это наиболее простой способ поиска тем: не надо искать контакты и общаться с незнакомыми людьми, организациями, прилагать дополнительные усилия для оказания помощи заказчику в формулировании его тем для проектов. С другой стороны, есть достаточно высокий риск скатиться в банальные темы или предложить темы, которые не будут иметь экспертную, организационную, ресурсную поддержку, которую может оказать реальный, заинтересованный в теме заказчик.

Примеры тем от институтов:

- создание стенда для проведения лабораторной работы
- модернизация сайта или группы в соц. сети для института или высшей школы
- проведение хакатона для абитуриентов
- разработка Brand Book Высшей школы

2. Темы от административных подразделений университета

Заказчика для проекта также можно найти среди коллег в административных подразделениях университета. Несмотря на регулярно проводимую информационную кампанию о курсе ОПД и о возможности подать темы для проектов, которые позволят решить некоторые задачи или проблемы в подразделениях, еще не все сотрудники университета об этом знают. Замечая проблемы у ваших коллег или озвученные ими идеи, которые могут стать темой проектов на курсе ОПД, можно предложить им стать «заказчиком проекта» и в случае их готовности курировать студенческую команду, оказывать экспертную и по возможности ресурсную поддержку, предлагаемая тема вносится в базу.

Примеры тем от административных подразделений:

- разработка фирменного персонажа СПбПУ
- проведение конкурса «Инженер-дивергент»
- составление вечернего меню кафе
- проведение мероприятия в рамках «Ночи музеев-2019»

Централизованную рассылку по всем структурным подразделениям университета осуществляет команда организаторов курса.

3. Темы внешних заказчиков

Проекты от внешних заказчиков вызывают наибольший интерес у студентов, т. к. это дополнительная возможность общения с потенциальными работодателями, получения представления о реальной работе, вклада в резюме и портфолио. Эти темы часто связаны с будущей профессиональной деятельностью студентов, они актуальны и соответствуют текущим потребностям бизнеса, промышленности. К тому же проекты внешних заказчиков, коммерческих компаний, как правило получают необходимую ресурсную поддержку.

Нужно отметить, что в категорию «внешних заказчиков» могут входить не только коммерческие компании, но и общественные и бюджетные организации, муниципалитеты, индивидуальные предприниматели, физические лица.

Заказчик проекта — организация или лицо, предлагающие тему проекта, соответствующую требованиям курса ОПД, а также предоставляющие куратора, экспертную и ресурсную поддержку проектной команде или командам.

Примеры тем внешних заказчиков:

- Обнаружение атак на промышленные протоколы и системы;
- Разработка приложения для бронирования переговорных;
- Система адаптации новых сотрудников;
- Анализ рынка РФ для технического рентгена;
- Новый продуктовый концепт телекомоператора;
- Создание робототехнического комплекса для фаст-фуд;
- Организация и проведение квестов ВДПО.

4. Темы на специализированных ресурсах

Темы для проектов можно искать на специализированных ресурсах: агрегаторах задач и тем, кейс-чемпионатах, конкурсах. Это хорошие источники идей и контактов, сбора информации об активных и заинтересованных в работе со студентами компаниях.

Но переносить в базу проектов ОПД посредством копирования такие темы не следует, т. к. необходимо сначала проверить выполнение требования о наличии заинтересованного со стороны заказчика куратора, который будет работать со студенческими командами в рамках курса ОПД.

Как можно работать с проектами с данных ресурсов:

1. Если сроки решения задач с агрегатора, проведения кейс-чемпионата или конкурса совпадают со сроками прохождения курса ОПД, и условия участия в них таковы, что студенты смогут получить необходимые навыки работы в команде и освоения на практике основ проектной деятельности, то преподаватель-наставник может предложить студентам ознакомиться с этими ресурсами (или с определенными темами на этих ресурсах) и выбрать для себя тему проекта, после чего студенты зарегистрируют свои темы как инициативные.
2. Сотрудник, ответственный за поиск тем, или преподаватель-наставник может связаться с компанией, предложившей темы на ресурсе, и договориться о возможности выполнения этой (или схожей) темы в рамках курса ОПД, а также о поддержке проектных команд со стороны заказчика. Тогда эта тема может быть зарегистрирована в базе.

Примеры ресурсов:

- Проект «Профстажировки 2.0» — <https://профстажировки.рф/>;
- Кейс-чемпионат Changellenge — <https://changellenge.com/>;
- Олимпиада «ИТ планета» — <http://world-it-planet.org/>

- Конкурс «ИТ прорыв» – <http://tvoystart.ru/>;
- Платформа с задачами Data Science — <https://www.kaggle.com/>;
- Платформа HackerRank, которая предлагает задания по программированию — <https://www.hackerrank.com>.

5. Взаимодействие с командой организаторов курса ОПД

Команда организаторов курса ОПД постоянно расширяет взаимодействие с внешними компаниями с целью поиска тем для проектов курса ОПД. Тем не менее обеспечить всех студентов темами близкими к их будущей профессиональной деятельности сложно в связи с большим разнообразием направлений подготовки. В первую очередь набираются темы самых популярных направлений, например ИТ, маркетинг, и темы общего организационного и творческого характера.

Для того чтобы студенты технических направлений подготовки получили большой выбор тем близких к их будущей профессии участие профильных преподавателей-наставников на этапе формирования базы тем для проектов необходимо.

Совместная работа преподавателей-наставников с командой организаторов курса может происходить в двух направлениях:

1. Преподаватель-наставник может предоставить список компаний, с которыми было бы интересно поработать в рамках ОПД, а также список возможных направлений, по которым студенты могут выполнять проекты. Команда организаторов курса ОПД тогда будет выстраивать свою работу с компаниями с учетом этих запросов.
2. Периодически команда организаторов курса получает предложения очень специфических тем, оценить которые в техническом плане, а также в плане способностей студентов выполнить проект в течении курса ОПД, без участия специалиста сложно или невозможно. В таких случаях необходимо участие преподавателя-наставника с определенного технического направления в оценке темы и взаимодействия с заказчиком для уточнения вопросов, связанных с формулировкой темы для курса ОПД.

6. Публичность, реклама, сайт, заказчик к вам приходит сам

Существует вероятность, что заказчик может самостоятельно через портал курса ОПД и соц. сети ознакомиться с курсом, возможностью подать свои задачи в качестве тем проектов.

Для этого создана информационная страница на портале курса (<https://project.spbstu.ru/mod/page/view.php?id=602>) и в период сбора задач публикуется информация в группе ВКонтакте (https://vk.com/project_polytech).

Преподаватели-наставники также могут разместить эту информацию на ресурсах своих институтов.

Но опыт, полученный на 2020 год, показывает, что данный механизм пока не работает. Темы проектов ищутся активными методами, указанными выше.

5.3. Возможные сценарии мероприятий на этапе «инициация проекта»

Первый этап проекта наиболее длительный на курсе ОПД, т. к. здесь происходит знакомство студентов с правилами, онлайн порталом, большим объемом теоретического материала. Студенты выбирают темы для своих проектов и формируют команды. В этот период наставник должен помочь студентам адаптироваться и начать проект.

Рассмотрим возможные сценарии встреч со студентами на этом этапе.

5.3.1. Выбор темы проекта

Студенты самостоятельно выбирают темы для проектов и подают на нее заявку на портал, принимают решение заниматься своей инициативной темой или взять тему заказчика. На установочных встречах наставник должен объяснить студентам требования к проектам, дать советы по выбору темы. Иногда студенты сами обращаются за консультациями по этому вопросу. Так какие же темы проектов стоит рекомендовать студентам?

Табл. 4. Критерии для выбора тем проектов ОПД

Критерий проекта	Стоит рекомендовать студентам	Не стоит рекомендовать студентам
Сроки	Может быть реализован за один семестр учебного года	Необходимый срок выполнения проекта превышает 3 месяца
Ресурсы	Студенческая команда имеет возможность получить доступ ко всем необходимым для выполнения проекта ресурсам (самостоятельно или может выйти на обладателей этими ресурсами)	Для выполнения проекта требуются ресурсы (финансовые, человеческие, материальные), доступ к которым студенты не могут получить в рамках работы над проектом
Прикладной характер	Результаты проекта могут быть использованы, применены конкретным потребителем/заказчиком/пользователем Результат = услуга/продукт	Результатом является получение новых знаний, открытие закономерностей, изучение процессов, не имеющее четко определенного заказчика, потребителя, пользователя
Самостоятельность при выборе проекта	Проект инициирован/выбран студентами самостоятельно на основе определенных критериев	Проект «навязан» команде кем-либо, и команда не может объяснить критерии выбора проекта
Организация деятельности	Проект требует команды, в рамках которой участники выполняют различные, уникальные роли	Может быть реализован одним человеком или командой людей, выполняющих одну роль

Междисциплинарность	Выполнение проекта требует от участников проявления различных компетенций и навыков	Выполнение возможно в рамках одного дисциплинарного поля (к примеру, инженерного)
Компетенции	Выполнение проекта требует компетенций, которыми обладают студенты или которые они могут развить за время обучения на курсе	Выполнение требует компетенций, которые отсутствуют у студентов и не могут быть ими получены в рамках обучения по курсу

На этапе выбора проекта студентами наставнику важно также помнить, что выбранная тема должна привести студентов к достижению сразу двух типов результатов: продуктового и образовательного (подробнее мы об этом говорили в Разделе 2.2., описывая фазу завершения проекта). В связи с этим наиболее эффективными с данной точки зрения будут проекты, носящие продуктивный характер, в реализацию которых наставником будут внедряться образовательные элементы. Продуктовые проекты максимально приближены к ситуации реализации проекта в реальной профессиональной среде. В идеальной ситуации это и есть те проекты, которые специалисты реальных предприятий/организаций выполняют в ходе своей работы.

Практика реализации курса ОПД показывает, что в некоторых случаях подразделения университетов и даже внешние заказчики предоставляют студентам чисто учебные проекты, основанные на смоделированной, а не реальной ситуации или потребности. Такие проекты, к сожалению, не могут в полной мере соответствовать задачам нашего курса.

Табл. 5. Ключевые различия продуктовых и учебных проектов

Критерии	Продуктовые	Учебные
Тема проекта	Приходит из реальной индустрии (компании-заказчика) или же соответствует запросам реальной индустрии (в случае, если проект является инициативным, либо предложен образовательным подразделением)	Ставится образовательным подразделением без опоры на реальный запрос индустрии/бизнеса/профессионального сообщества
Среда реализации проекта	Реальная профессиональная среда на производстве/ в бизнесе/ научной среде и т. д.	Смоделированная искусственная среда в рамках образовательной организации
Результат	Продукт/ услуга (их прототип), востребованные реальными пользователями и способные улучшить их жизнь.	Концепция/ модель, не опробованная на реальных потребителях.

	Главный результат — реальное влияние на изменение окружающего мира	Главный результат — получение нового знания
Приемка результата	Осуществляется стейкхолдером: заказчиком/ пользователем/ инвестором	Осуществляется преподавателем/ экспертом из образовательной или внешней среды, не погруженным в конкретный профессиональный контекст
Команда	Формируется в соответствии с наличием компетенций, достаточных для реализации проекта, достаточного уровня мотивации к саморазвитию и достижения целей проекта, ответственности	Формируется формально, в том числе по принципу «дружбы», настоянию преподавателя, остаточному принципу и т. д.
Ресурсы	Требует экспертной поддержки из реальной индустрии/ от реальных потребителей, часто требует материальных ресурсов	Может реализовываться при отсутствии экспертных, материальных, финансовых ресурсов
Роль наставника	Ментор, который ведет команду к созданию продукта/услуги	Преподаватель, отслеживающий выполнение заданий и помогающий команде получить новые знания

5.3.2. Темы для инициативных проектов

Придумать тему для проекта, организовать для этого себя и членов команды — это задача студентов. В теоретической части курса им даются необходимые знания, которые они могут самостоятельно применить на практике. Но преподаватель также может организовать группам своих студентов интересные занятия на тему **генерации и оценки идей**.

Ниже мы приводим несколько методик, позволяющих сгенерировать идею проекта, а также более четко определить проблему проекта в рамках уже предложенной идеи.

Данные методики могут использоваться студентами как на стадии выбора проекта для генерации собственной инициативной темы, так и в проектах по заказу подразделений и компаний на этапе поиска решений по уже заданной тематике.

1. Работа с трендами

Тренд — это увеличение популярности определенных товаров, услуг или стиля жизни в определенный промежуток времени. Тренды помогают понять, что волнует наибольшее количество людей в данный момент времени.

Источники информации о трендах:

- СМИ и Интернет;
- Отчеты аналитических и маркетинговых агентств, исследования отраслевых организаций: Euromonitor, Frost & Sullivan, Forbes, PricewaterhouseCoopers, Делфи, Высшая школа экономики, Российская венчурная компания и др;
- Анализ поисковые запросов в Интернет, например Yandex и Google, в том числе специализированные сервисы Яндекс Вордстат и Google Trends.

Примеры трендов.

Потребительские тренды [23]

- **Персонализация** — потребители активно используют персонализированные товары для здоровья, спорта, питания, в том числе с учётом генетических особенностей конкретного человека, полученных при помощи ДНК-анализов.
- **Всегда на связи** — для потребителя границы между реальной и цифровой жизнью размываются, и у брендов есть беспрецедентная возможность развивать отношения с клиентом одновременно в онлайн и оффлайн пространстве, а также на стыке этих двух плоскостей.

Технологические тренды

- **Виртуальная и дополненная реальность** — по прогнозам Goldman Sachs, рынок оборудования VR/AR может достичь \$110 млрд. к 2025 году. Люди развлекаются, но есть и полезные применения. Так, французская

компания SimforHealth продемонстрировала VR-решение, которое позволяет врачам улучшить свой практический опыт оперирования на открытом сердце.

- **«Умные» вещи или «подключенные» люди?»** — уже сейчас количество connected things превышает 8 млрд. В прогнозах на будущее лидеры отрасли расходятся, но однозначно то, что завтра количество «умных» вещей будет в десятки раз превышать количество не только «подключенных» (к интернету) людей (connected people), но и людей вообще.

Тренды в области здоровья

Дневники здоровья, носимые гаджеты и другой UGC — традиционные клинические анализы перестали быть единственным источником информации для врачей, и с каждым годом данные пользователей получают всё больше доверия. В первую очередь это касается носимых гаджетов — шагомеров, пульсометров, спортивных браслетов и колец. Сейчас точность этих данных позволяет использовать их, чтобы ставить диагноз, составлять рекомендации и прогноз изменения состояния. Кроме данных с гаджетов, становятся полезными персональные «дневники здоровья» — ежедневные заметки о настроении, активности, питании. Эти данные особенно интересны для диагностики психических состояний, например депрессии или биполярного расстройства. Теперь задача создать удобные трекинговые инструменты, которые будут мотивировать пользователей вносить данные о себе, и надежные агрегаторы, которые будут собирать и анализировать информацию из нескольких источников [21].

2. Метод «Brainwriting»

Метод «Брэйнрайтинг» является модификацией метода мозгового штурма с особенностью в том, что при этом методе все участники не высказывают, а записывают свои идеи одновременно друг с другом. Желательно, чтобы участников было не более 5–7, в другом случае всех участников можно поделить на подгруппы. Общение друг с другом не запрещено, но эффективнее получается в тишине.

Можно выделить следующие плюсы такого метода:

- Большое количество идей за короткий срок (20 мин. = 60 идей от 5 человек)
- Взаимодействие участников сохраняется, идеи одного порождают идеи другого
- Никто не «отсиживается», все вносят в обсуждение равный вклад
- Идеи не забываются
- Меньше стресса, возможность анонимности
- За счет ограничения во времени для каждого участника создается «полезное давление» на участников.

Алгоритм проведения состоит из следующих шагов:

1. Несколько участников садятся за один стол и получают по одному листу бумаги, в котором нарисована таблица с тремя столбцами.
2. После сигнала каждый участник начинает записывать 3 идеи в решении проблемы. Время ограничено пятью минутами.
3. Через 5 минут каждый участник передает свой листок бумаги участнику слева от него.
4. Начинается следующий раунд, во время которого каждый участник пишет еще 3 идеи на следующей строчке. Он может опираться на идеи, которые прочел на листе бумаги, а может думать независимо от этого.
5. Проводится несколько раундов. Ограничений на количество раундов нет, как правило, участники сами чувствуют, что больше ничего стоящего не придумать.
6. После генерации все идеи прочитываются, убираются дублирующие. Затем они анализируются, принимается решение. По сути, здесь применяются такие же подходы, как и в классическом мозговом штурме.

3. Модерация

Модерация — способ проведения обсуждения, который быстро приводит к конкретным результатам, даёт возможность всем присутствующим участвовать в процессе выработки решений

Шаги:

1. *Постановка проблемы или темы для обсуждения.* Вопрос в модерации должен быть броским, затрагивать суть проблемы, темы. Он не должен вызывать смущения, блокировать. Необходимо добиваться такой формулировки вопроса, которая провоцирует к действию и предполагает ответ ключевыми словами. Например, «В своей работе я наиболее часто сталкиваюсь с проблемой».
2. *Опрос по карточкам.* Каждый участник/группа пишет свои ответы на карточках, которые потом собираются и в определенном порядке прикрепляются на доску. На основании собранных ответов создаётся «каталог» проблем, где все вопросы и пожелания уже упорядочены. Впоследствии каждому вопросу даётся оценка важности для фильтрации и выявления приоритетов в рассмотрении отдельных вопросов.
 - a. Раздайте столько карточек, сколько ответов вы ожидаете от каждого участника. Модератор молчит пока идет заполнение карточек.
 - b. Перемешайте собранные карточки, зачитайте их по очереди, участники принимают решение о том, какие карточки сгруппировать вместе. Карточки, вызывающие возражения, отмечаются молнией. Последнее слово остается за написавшим карточку. В данный момент важно знать, что именно писавший имел в виду, а не как точно он выразил свою мысль. Помните, в данный момент модератор-организатор процесса, а не его участник! Не комментируйте с содержательной стороны ответы участников. Вы можете уточняющими вопросами помочь добиться понимания сути написанного, попросить переписать карточку более точно, но не предлагать своего видения, решения: модератор — не учитель!!!

- c. Если появившиеся группы карточек (кластеры) слишком большие, то их можно предложить разделить. Участники ищут названия кластерам. Кластер подписывается выбранным названием. Не навязывайте своего мнения: участники модерации — не ваши ученики!

3. Выбор темы.

- a. Модератор зачитывает выявившиеся темы (фактически это названия кластеров) и выписывает их в каталог тем по порядку.
- b. Модератор ставит вопрос к темам (о приоритете, важности, актуальности). Выбираются приоритетные темы для дальнейшей работы. Модератор просит участников путем личного голосования отдать приоритет той или иной теме. Отданные голоса подсчитываются, и темы ранжируются. Вопрос к темам должен предполагать только один четкий критерий выбора. Примеры вопросов к темам:
 - i. С какой темы я хотел бы начать?
 - ii. Где я вижу наибольший потенциал для творчества?
 - iii. Какие темы вызывают у меня наибольшие трудности?

4. *Обработка темы.*

На этом этапе проводится собственно обсуждение темы. Для активного вовлечения всех участников в обсуждение группа разделяется на более мелкие подгруппы. Таким образом создается обстановка, в которой каждый может говорить с каждым, обмениваться мнениями, выявлять противоречия и искать пути их решения.

Модератор должен заранее обдумать разные «сценарии» обсуждения, которые даются участникам в качестве рекомендации.

Результаты, которые вырисовываются в результате модерированного обсуждения, носят чаще всего разносторонний характер. Они могут состоять из нескольких частей и выглядеть так:

- перечень проблем, который признается всеми и которые надо решить
- согласованный подход к решению выявленных проблем

Роль модератора на этом этапе сводится к тому, чтобы добиться от участников ясной и понятной формулировки результатов.

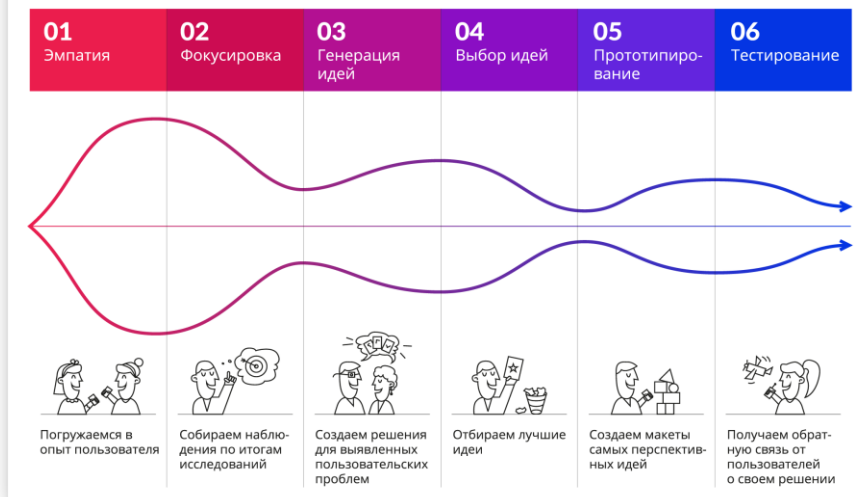
4. **Дизайн-мышление**

Дизайн-мышление — это способ решения задач, ориентированных в первую очередь на интересы пользователя [5].

Данный метод хорошо сочетается с другими методами генерации идей, перечисленными выше: мозговой штурм, модерация.

Особенностью дизайн-мышления является то, что еще до начала непосредственного процесса генерации идей команда исследует интересы, потребности, пользовательский опыт людей, то есть проявляет эмпатию к поступкам, действиям потенциальных потребителей результатов проекта.

Процесс дизайн-мышления



Инструменты исследования интересов пользователя:

1. Глубинное интервью,
2. Экспертное интервью,
3. Наблюдение,
4. Поставить себя на место другого человека,
5. Исследование аналогов.

Примеры дизайн-мышления

Пример 1. Решение из шариков и веревочек

Корейская компания заправок S-Oil хотела выбиться в лидеры отрасли. У них было мало времени, небольшой бюджет, очень конкурентный рынок и метод дизайн-мышления в арсенале. Сейчас S-Oil Corporation — вторая по величине нефтегазовая компания Южной Кореи.

Пообщавшись с автомобилистами, сделали открытие — в поисках свободного места на парковке те тратят уйму времени и «накручивают» по асфальту до 15 лишних км в месяц. Это была большая проблема, не связанная напрямую с продажей бензина. В S-Oil придумали элегантное дешевое решение из желтых шариков-стрелочек, которые показывали, где есть свободное место на парковке. В результате S-Oil: 1) позаботилась о пользователях, 2) повысила продажи, 3) заработала имидж компании, экономящей нефть и неравнодушной к экологии.

Пример 2. Умная кофе-станция

Разработчики кофе-станции тоже использовали дизайн-мышление. Они продумали идею и сценарии для 8 типов пользователей. Умная кофе-станция самообучается и предлагает подходящее человеку сочетание ингредиентов в напитке, разные печенки и даже персонализированную новостную ленту. Она умеет делать геолокационную привязку к его маршруту. А ещё «помнит» эмоциональный фон на основе данных с прошлого «общения» с кофе-станцией. «Очеловечивание» машины оставляет приятное впечатление — человек замечает разницу уже во время второго подхода к кофе-станции.

Пример 3. Кейс дизайн-агентства Lumiknows

Оценка и выбор идеи проекта

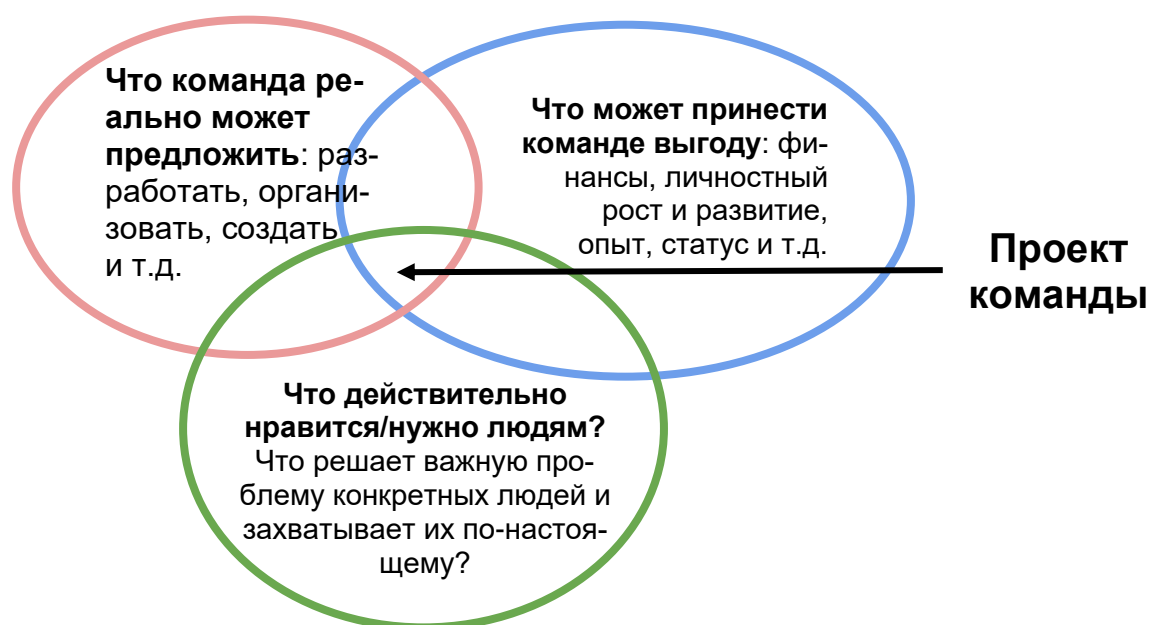


Диаграмма Вена — схематичное изображение нескольких логических множеств, позволяющее просто отобрать наиболее перспективные идеи проектов.

Если приоритет отдать проекту (продукту/сервису), который команда способна разработать или организовать, возникает риск того, что результат проекта окажется никому не нужен и не принесет выгоду самой команде. При реализации проекта исключительно ради получения выгоды участников команды без вдохновения результат проекта может оказаться некачественным. Всегда стоит выбирать золотую середину.

Шаги [5]

1. Изобразите диаграмму Венна на листе флипчарта или ватмана.
2. Обсудите с командой и решите, в какой из трех областей наиболее сильны предложенные идеи.
3. Определите ряд решений, которые относятся к пользе для человека. Затем приступайте к тому, что возможно осуществить технически, и что будет выгодно.
4. Перенесите стикеры с идеями в те области диаграммы Венна, которым они соответствуют в большей степени.
5. Выявите идеи, которые максимально соответствуют всем обозначенным параметрам (именно эти идеи должны находиться в центральной части диаграммы Венна на пересечении трех множеств).

5.3.3. Мероприятия на командообразование

В разделе 3.1. мы уже говорили о том, что одним из ключевых принципов курса «Основы проектной деятельности» является командная работа. Студенты выполняют проекты в группах от 4 до 8 человек. Зачастую регистрация команды проходит одновременно с выбором идеи и обусловлена принципом «нравится/не нравится» конкретному студенту та или иная тема проекта. Также студенты часто объединяются в группы по причине наличия товарищеских отношений.

При этом в классическом понимании проектной деятельности именно компетенции, слаженность работы и сбалансированность команды играет до половины успеха проекта, не зря распространено такое мнение, что «инвесторы обычно вкладывают свои деньги не в проект, а в команду».

Кроме того, механика регистрации на проекты от внешних компаний подразумевает, что после выбора проекта, команда должна быть утверждена заказчиком, который оценивает соответствие каждого участника требуемым компетенциям посредством резюме и мотивационных писем.

Вот почему так важно еще на этапе выбора идеи дать студентам возможность максимально осознанно подойти к вопросу формирования команды.

Одним из эффективных инструментов для достижения этой цели может стать проведение распределения на команды в оффлайн формате.

1. Для проведения распределения команд на проекты соберите сразу несколько учебных групп (оптимальное количество студентов для такой встречи не более 50 человек), например в единый проектный день. Для этого Вы можете договориться с другими преподавателями ОПД вашего института или обратиться за содействием к ответственному по институту.

2. Совместно с вашими коллегами наставниками предварительно отберите из списка тем, представленных на портале ОПД, наиболее релевантные для ваших студентов.

3. На встречу, посвященную распределению студентов на команды, пригласите заказчиков тех тем, которые были вами предварительно отобраны.

4. На встрече со студентами озвучьте список отобранных тем, сопроводите их своими комментариями и предоставьте заказчику пояснить задачу.

5. Дайте возможность студентам задать заказчику уточняющие вопросы или даже пообщаться с ним отдельно в небольшой группе.

Применяя данную методику, важно помнить, что советы наставника по выбору проектов должны носить исключительно рекомендательный характер. Если та или иная команда пожелает записаться на проект, которого нет в списке отобранных вами, не препятствуйте этому.

После записи на проекты студенты приступают к распределению ролей и функционала в команде, а также совершают первые действия по подготовке к реализации проекта, такие как формулирование цели проекта и образа будущего продукта. На этом этапе зачастую возникают первые противоречия и недопонимания внутри команды, и задачей наставника становится содействие команде в преодолении данных противоречий и обеспечении слаженной работы команды. Именно в этот момент уместно применить методики тимбилдинга и по-

вышения сплоченности команды, например деловые игры, которые помогут студентам лучше узнать друг друга, выявить особенности каждого участника команды и научиться друг другу доверять. Примеры таких игр приведены в Приложении 4. Их, как и распределение на команды, можно провести совместно с коллегами-наставниками ОПД сразу для нескольких учебных групп.

5.4. Возможные сценарии организации промежуточных встреч

Промежуточные встречи с командой проекта не являются обязательным требованием для наставника в рамках курса ОПД, но при этом оказывают положительное влияние на достижение как образовательных, так и продуктивных результатов проекта. Промежуточные встречи являются добровольными как для наставников, так и для проектных команд, так что их проведение возможно только с обоюдного согласия.

Периодические промежуточные встречи команды проекта с наставником могут стать организующим фактором, особенно в случае недостатка самоорганизации у студентов. В проектах с внешними заказчиками таким фактором могут стать встречи с заказчиком, но далеко не во всех проектах такие встречи практикуются.

Помимо организующего фактора, промежуточные встречи могут использоваться для проведения внешней экспертизы проекта наставником. Исходя из того, что наставник по отношению к команде проекта является внешним лицом, он зачастую не погружен в ход проекта, не знает обо всех сложностях, с которыми сталкиваются студенты в ходе проектной деятельности. В разделе 5.8 описывается механизм получения информации о ходе проекта с помощью еженедельных отчетов, но личный контакт, как правило, является более результативным. Во время промежуточной встречи наставник может выслушать проектную команду и предложить им свое видение возможных путей возникающих проблем, предостеречь их от возможных рисков в реализации проекта.

Возможно проведение промежуточных встреч с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (систем видеоконференцсвязи).

Как правило, в плане коммуникаций студенты предусматривают периодические сеансы видеоконференцсвязи (обычно 1-3 раза в неделю). Наставник может предложить им свое участие в одной из таких встреч, присоединившись к беседе или ее открытой части. При этом наставник может выступать в качестве эксперта, перед которым команда будет отчитываться о выполненных работах за последние недели, а может стать равноправным участником обсуждения, предлагая свои варианты реализации отдельных задач и направляя обсуждение студентов в конструктивное русло.

Результатом промежуточной встречи наставника и проектной команды должны стать:

- для наставника: полное понимание внутренней ситуации в проекте, рисков в его реализации;
- для команды: консультация по проблемным вопросам (как в области управления проектами, так и в предметной области — при возможности).

Еще одной из возможных форм организации промежуточных встреч может быть личная или дистанционная встреча наставника с руководителем проекта. Как правило, такая встреча занимает не более 15 минут, поэтому предпочтительно проводить ее в дистанционном формате. Для организации таких встреч рекомендуется в самом начале работы над проектами предложить руководителю проекта зафиксировать конкретное время в конкретный день для встречи или звонка.

день недели	время	фамилия, имя руководителя	проект
вторник	12:30-12:40	████████████████████	Корпоративный портал (Универмаг Московский)
	12:50-13:00	████████████████████	Edtech конференция (Ингрия)
	13:10-13:20	████████████████████	Очный курс по дизайн-мышлению(газпром)
	13:30-13:40	████████████████████	Welcome тренинг (Универмаг Московский)
	13:50-14:00	████████████████████	
	14:10-14:20	████████████████████	Онлайн курс по сервис-дизайну (Газпром)

Перед подобной встречей рекомендуется заранее предложить руководителю проекта подготовить ответы на следующие вопросы для обсуждения с наставником:

- Что было сделано в рамках проекта за прошедшую неделю?
- Что команда планирует делать в течение следующей недели?
- Какие у команды или у самого руководителя проекта возникали сложности?
- Какие у команды или у самого руководителя проекта есть вопросы к наставнику.

Встречи в таком формате позволяют руководителю проекта провести рефлексию, а также рассказать о сложностях, которые возникают в проекте:

- при решении конкретных задач (в этом случае наставник выступает как эксперт или как источник информации о возможных способах поиска экспертных знаний),
- при коммуникациях с заказчиком (в этом случае наставник выступает как связующее звено и может минимизировать конфликтные ситуации, а также промедление в реализации проекта из-за задержек, вызванных, например, задержками в передаче информации со стороны заказчика),
- при организации командной работы (в этом случае наставник выступает как ментор, который помогает руководителю проекта разобрать или предотвратить сложные ситуации внутри команды).

Несмотря на то, что любой формат промежуточных встреч в процессе реализации проектов не является обязательным, тем не менее, такие встречи позволяют наставнику оставаться в курсе текущей ситуации в проекте, проактивно действовать относительно сложностей, а команде поддерживать еженедельный темп реализации проектов. Не рекомендуется отменять промежуточные встречи с наставником даже в том случае, если инициативу проведения регулярных встреч берет на себя представитель заказчика, поскольку именно на встрече с наставником у команды или руководителя проекта есть шанс обсудить и скорректировать в том числе нюансы взаимодействия с заказчиком.

5.5. Возможные сценарии организации презентаций

В рамках курса по основам проектной деятельности команды должны продемонстрировать две обязательные презентации — презентацию идеи и итоговую презентацию. В обязанности наставника входит организация, проведение и оценка этих презентаций.

Организация

Примерно за 2 недели до проведения презентации (середина марта для презентации идей и конец мая для итоговой презентации) наставнику рекомендуется определиться с форматом, местом и временем проведения презентаций.

Как правило, наставник работает сразу с несколькими командами, и потому целесообразным является проведение презентаций сразу для нескольких команд подряд. Во-первых, при таком подходе команды смогут со стороны посмотреть на своих коллег, сделать выводы о положительных и отрицательных сторонах их выступлений, более продуктивно провести рефлексию. Во-вторых, это экономит время наставника.

Существует положительная практика объединения команд нескольких наставников в одну презентационную сессию, в рамках которой команды выступают поочередно, а их наставники выступают в роли членов комиссии, совместно проводящих обсуждение презентаций и их оценку. Также можно пригласить представителей заказчиков. Из положительных моментов такой практики можно выделить появление независимого мнения от других наставников и внешних экспертов, увеличение объективности суждений и оценок. Из негативных моментов — увеличение трудозатрат наставника проекта, связанное с необходимостью экспертизы проектов других наставников.

В качестве места проведения презентаций может использоваться любая аудитория университета, подходящая по техническим требованиям: наличие проектора с возможностью демонстрации презентационных материалов, возможность вместить студентов нескольких команд.

Возможна организация презентаций и в дистанционном формате, для этого необходимо использовать средства видеоконференцсвязи, к которой должны быть подключены все члены проектной команды и наставник.

Время проведения презентаций рекомендуется выбирать совместно со студентами, ориентируясь на их расписание учебных занятий. Так как довольно многие команды составлены из студентов разных учебных групп, иногда не удастся найти удобное всем время для презентации в пределах учебного дня. В этом случае наставник может назначить презентацию после окончания учебных занятий, или воспользоваться в этих целях единым проектным днем.

В случае, когда необходимо организовать презентации нескольких команд, можно использовать инструменты записи на презентации. Простейший вариант представляют собой электронные онлайн-таблицы (например, google таблицы), в которых преподаватель обозначает временные слоты, в которые он готов выслушать презентации студентов. Ссылка на такую таблицу рассылается руководителям проектов, чтобы они записали свои команды на удобное им время.

Проведение

Проводить презентации следует с заранее установленным регламентом, который определяется наставником, и с которым должно быть ознакомлены проектные команды. В регламент должны входить:

- время выступления (к примеру, 5-7 минут для презентаций идей и 10-12 минут для итоговых презентаций);
- время на вопросы и обсуждение (к примеру, до 5 минут для презентаций идей и до 10 минут для итоговых презентаций);
- необходимость визуального сопровождения презентации, его формат (.ppt, .pptx, .pdf, другие форматы);
- количество членов команды, участвующих в презентации (все или допускается отсутствие нескольких человек);
- перечень тем, которые необходимо осветить в ходе презентации;
- критерии, по которым команды будут оцениваться;
- прочие положения.

Регламент может быть неформальным, но при этом у всех проектных команд должно быть абсолютно точное понимание всех перечисленных выше моментов презентаций.

Начать презентации необходимо с приветственного слова, еще раз напомнив про правила презентации. После этого можно приступить к выступлениям команд.

После выступления каждой команды наставник (или комиссия) может задать несколько уточняющих вопросов для улучшения своего понимания проекта — как в части инструментов управления проектом, так и в части предметной области. По завершении ответов на вопросы наставник выставляет свою оценку команде. При этом можно ознакомить команду с этой оценкой сразу или подождать выступления других команд и оповестить команды в конце презентаций или посредством рассылки.

Оценка

При оценке презентаций идеи рекомендуется использовать следующие критерии:

- актуальность идеи проекта, точность определения целевой аудитории;
- формулировка цели, качество предложенного решения, его позиционирование на фоне аналогов;
- уровень предварительной проработки сроков, бюджета и рисков;
- качество выступления, наглядность, креативность;
- общее впечатление.

При оценке итоговых презентаций рекомендуется использовать следующие критерии:

- достижение цели проекта;
- соответствие полученного результата стоимостным и временным параметрам;

- перспективы дальнейшего использования результатов проекта или продолжения проекта;
- рефлексия команды по итогам проекта;
- качество выступления, наглядность, креативность;
- общее впечатление.

При этом наставники могут вносить изменения в список критериев в зависимости от специфики проектов или своего видения.


5.6. Правила обратной связи во время презентации

Типы обратной связи [9]:

- конкретная позитивная — отражает, что студент/команда делает хорошо и, тем самым, помогает закрепить данное действие. Студенты начинают понимать, что ни делают хорошо и в следующий раз повторяют эту модель. Другие студенты могут копировать данные положительные моменты.
- конкретная негативная — показывает возможные точки роста студента/команды, возможные области для улучшения. Важно использовать максимально корректные формулировки, показывая не только, что было плохо, но и то, как это улучшить и главное, какой результат это улучшение сможет дать команде.
- общая позитивная — помогает создать позитивную доверительную атмосферу во время презентации, например фраза «Я рад вас сегодня видеть».
- общая негативная — общие фразы, которые могут разрушить атмосферу открытости и доброжелательности, например, «У вас ничего не получается». Старайтесь избегать такой обратной связи при общении со студентами, так как она может значительно снизить мотивацию студентов. Негативные комментарии должны обязательно носить конкретный характер для того, чтобы студенты понимали, что им необходимо исправить.

В таблице 6 приведен шаблон для подготовки обратной связи студентам.

Табл 6. Виды обратной связи

	Конкретная	Безусловная
Позитивная	1. 2. 3.	_____ _____ _____
Негативная	1. 2. 3.	

«Правило сэндвича» при предоставлении обратной связи:

1. Начинайте с позитивной обратной связи. Идеально, если это будут максимально конкретные позитивные комментарии. Выберите 2-3 аспекта в презентации/работе студентов, которые Вам понравились больше всего.
2. Обозначьте области для улучшений. Выберите не более 3 наиболее значимых областей для улучшения, если их больше, то оставьте остальные для более подробного разбора результатов за рамками презентации.
3. Мотивируйте студентов внедрять эти улучшения, демонстрируя то, насколько каждое из них может повлиять на результат проекта.

На что важно обращать внимание:

1. Обратная связь должна быть направлена на действия студентов, но ни в коем случае не на его личность.
2. Обратная связь должна содержать только факты. Избегайте необоснованных суждений и оценок.
3. Обратная связь должна относиться к настоящему времени, к тому, что происходит здесь и сейчас. Не «припоминайте» студентам ошибки, которые они допустили, например, в прошлых презентациях. Оставьте эти моменты для подробного анализа.
4. Обратная связь должна быть реально осуществимой. Не давайте советы, которые команда по каким-то причинам не сможет осуществить.
5. Мотивация личности. В завершении обратной связи продемонстрируйте, что вы верите в студентов и успех проекта, заряжайте студентов на позитивный настрой.

5.7. Подготовка студентов к конкурсу проектов

В каждом институте свои правила выбора проектов для общеуниверситетского конкурса. При любом сценарии все начинается с итоговой презентации студентов и рекомендации преподавателя-наставника.

Отбор команды для участия в конкурсе

При определении перспективности участия конкретной команды в конкурсе проектов преподавателю-наставнику рекомендуется не только пользоваться формальными критериями оценки проекта (в частности, итоговой презентации) в рамках курса по основам проектной деятельности, но и оценить команду, проект и результат с творческой стороны. В разрезе перспектив участия студенческой команды в конкурсе следует обратить особенное внимание на следующие аспекты:

1. Насколько выдающимся является продуктовый результат проекта? Есть ли у команды готовое изделие, его прототип или другие материальные результаты? Вызывают ли они «вау-эффект»? Разумеется, что конкурсная комиссия вряд ли отдаст свое предпочтение проекту, которых хоть и выполнен методологически идеально, но при этом имеет заурядный результат.
2. Есть ли в команде несколько человек, которые способны презентовать проект? Презентация на конкурсе является едва ли не столь же важной, как и сам проект — конкурсная комиссия часто делает выводы о самом проекте на основании того, «горят» ли глаза у команды, когда они рассказывают о том, что им удалось сделать.

Если преподаватель-наставник курирует сразу несколько студенческих команд, хорошей практикой является организация внутреннего конкурса проектов, совмещенного с защитой итоговых презентаций. При этом можно даже разделять результаты этих двух мероприятий: совсем не обязательно команда, которую наставник рекомендует на конкурс проектов, получит от него максимальный балл за итоговую презентацию.

После того, как наставник определил, какие команды он хочет рекомендовать на итоговый конкурс проектов, он предлагает это команде. Участие в конкурсе проектов является полностью добровольным для команды. Принуждение к участию в конкурсе со стороны наставника не принесет никакого результата, так как команда без внутренней мотивации к участию не имеет никаких шансов получить хорошие баллы на конкурсе.

Причины для отказа от участия со стороны команды могут быть различными. Наставник может и должен работать с двумя из них: отсутствие мотивации и неуверенность в себе.

Отсутствие мотивации у студентов возникает из-за того, что они не знают, что конкретно им даст участие или победа в конкурсе проектов. В этом случае задача наставника — рассказать студентам о важности опыта и портфолио в учебной и профессиональной среде; привести примеры полезных для проекта знакомств, которые можно получить во время выступления на конкурсе.

Неуверенность в себе у команды проекта может сложиться из-за того, что студенты зачастую сами не осознают уникальность их разработок, считая их чем-то обыденным. Задача наставника в таком случае — дать студентам объективную оценку; привести примеры ситуаций, в которых результаты их проекта обладают преимуществами по сравнению с уже существующими решениями.

Нельзя гарантировать, что доводы наставника окажут влияние на команду проекта, но они должны существенно повысить их мотивацию к участию.

Подготовка команды к участию в конкурсе

Подготовка команды к участию в конкурсе — трудоемкий процесс, формальный подход к которому не принесет желаемого результата. Преподаватель-наставник принимает активное участие в подготовке команды к конкурсу проектов. В задачи наставника входит в равной степени как организационная, так и экспертная поддержка команды.

В первую очередь, наставнику необходимо дать команде максимально объективную и разностороннюю обратную связь по ее выступлению на внутреннем конкурсе проектов или на итоговой презентации. В этой обратной связи должны содержаться удачные и неудачные моменты выступления, предложения по развитию, возможные особенности проекта, которые в выгодном ключе будут выделять его на фоне конкурирующих проектов.

Необходимо уделить особое внимание критериям, по которым конкурсная комиссия будет оценивать проекты. Найти их можно в Положении о проведении конкурса студенческих проектов. В Положении указаны рекомендации для членов конкурсной комиссии по оценке команды по каждому из критериев. Презентация должна раскрывать все эти критерии, чтобы дать возможность членам экспертной комиссии по достоинству оценить проект. Разумеется, речь не идет о чисто формальном соответствии — список критериев не может служить структурой презентации, но его необходимо учитывать при ее составлении.

В презентации желательны моменты, которые будут выгодно отличать его от других проектов. Именно поэтому следует поощрять творческие порывы студентов при создании сценария выступления. Одним из наиболее впечатляющих элементов презентации может стать «живая» демонстрация результата проекта — на экспертную комиссию она, как правило, оказывает гораздо большее воздействие, чем рассказы и рисунки в презентации.

По возможности рекомендуется провести предзащиту проекта, позвать на нее преподавателей или экспертов с критическим взглядом. Во время предзащиты команда проекта должна провести полную презентацию, включая сессию ответов и вопросов. Необходимо подготовить команду к сложным и, отчасти, провокационным вопросам, научить с уверенностью отвечать на них, избегать неуверенности. Цель предзащиты — максимально воссоздать атмосферу конкурса, избавив команду от страха, дать последние рекомендации и советы.

Задачи наставника в отношении конкурса хоть и объемны, но ограничиваются только подготовкой к нему. Само выступление зависит уже исключительно от самой команды проекта. Итоговый результат определяется проектом и его

продуктом, оригинальной презентацией, ярким и запоминающимся выступлением.

5.8. Специфика работы с проектами внешних заказчиков

Участие внешнего заказчика в образовательном процессе несет свои особенности. При этом как показывает статистика, большинство студентов отдают предпочтение проектам заказчиков, поэтому стоит рассмотреть особенности работы с ними подробно.

В работе над проектом заказчика мы имеем трех ключевых участников:

- студенческую команду
- куратора от заказчика
- преподавателя-наставника

Поскольку вовлечен сторонний для учебного процесса участник — заказчик, то целевым результатом таких проектов является продуктовый результат — решение интересное заказчику. Это значит, что утверждать на эти проекты необходимо команды, мотивированные в первую очередь на достижение результата и коммуникацию с заказчиком, а не получение зачета при выполнении минимально необходимых требований учебной дисциплины или на удовлетворение собственных интересов за счет заказчика. Нередки случаи, когда студенты выбирают тему, потому что с их точки зрения по ней «почти ничего не придется делать», или заказчик заявляет предоставление комплектующих, с которыми студентам интересно поработать. В таких случаях велика вероятность не доведения студентами проекта до результата, соответствующего требованиям заказчика, что негативно отражается на репутации всех участников и университета в целом.

При работе с проектами заказчиков главной задачей преподавателя-наставника является доведение студентами максимального количества проектов до результатов, соответствующих требованиям заказчика.

Успешность выполнения напрямую зависит от вовлеченности всех трех участников в процесс: студентов, заказчика и преподавателя-наставника.

Заказчики, а точнее кураторы со стороны заказчиков, также, как и студенты обладают разной степенью вовлеченности в проект.

Они могут быть энтузиастами, заинтересованными в решении задачи, поддерживающими и вдохновляющими студентами, или безразличными к решению задачи, назначенными руководством, нередко в этом случае влияющим демотивирующим студентов.

Наличие опыта по работе со студентами у куратора заказчика, также может влиять на результат, который в итоге представит студенческая команда.

Некоторые компании активно сотрудничают с университетами, и их сотрудники имеют большой опыт работы со студентами. Как правило они с момента регистрации команд выстраивают со студентами прямое взаимодействие и самостоятельно решают все вопросы, отслеживают составле-

ние и выполнение планов студентами, консультируют их по техническим вопросам. В этом случае преподаватель-наставник может положиться на куратора от заказчика в вопросе курирования работы команды на достижение «продуктового результата», и ограничится сопровождением студентов в вопросах достижения «образовательного результата»: контролем за прохождением теоретического курса, основных этапов работы над проектом, получением обратной связи от куратора заказчика о качестве достижения «продуктового результата». Тем не менее обратную связь от куратора важно получать регулярно. Запросы обратной связи можно «привязать» к прохождению основных этапов работы над проектом. «Опытные кураторы» как правило работают только с заинтересованными студентами, а на студентов, которые перестают работать, не тратят свое время и в том числе не сообщают в университет, что студенты перестали работать. Преподаватель-наставник сможет это выяснить, только когда напрямую задаст вопрос куратору заказчика.

Если у куратора от заказчиков опыта работы со студентами нет, со стороны преподавателя-наставника может потребоваться большее участие в фасилитации¹ совместной работы заказчика и студентов.

Часто «неопытные кураторы» не проявляют инициативы в установлении коммуникации со студентами, ставят задачи в общих формулировках без четких требований к конечному результату, не предоставляют полной информации по задаче, хотя готовы встречаться, отвечать на вопросы, предоставлять информацию и ресурсы. Они ожидают проявления активной позиции со стороны студентов. Студенты же занимают пассивную позицию или просто проявляют робкое поведение. Продление этой ситуации приводит к отсутствию качественного «продуктового» и «образовательного» результатов, взаимной неудовлетворенности заказчика и студентов. В этих случаях преподаватель-наставник должен играть более активную роль:

- содействовать коммуникации между заказчиком и студентами, например, предложить организацию встречи заказчика со студенческими командами для знакомства и уточнения задания, встреч для представления промежуточных результатов, итоговой презентации;
- рекомендовать заказчику как можно сформулировать задание и требования к конечному результату, структуру промежуточных и итоговых презентаций;
- студентам можно предложить подумать на определенные темы и сформулировать вопросы для уточнения задания, проконтролировать составление ими планов и согласование их с заказчиками, и т. п.

Более редкие случаи, но все же встречаются, когда заказчик ставит,

¹ **Фасилитация** – это профессиональная организация процесса групповой работы, направленная на понимание и достижение группой поставленных целей. Процесс фасилитации приводит к повышению эффективности групповой работы, вовлеченности и заинтересованности участников, раскрытию их потенциала. Фасилитация необходима там, где люди стремятся достигнуть общей цели в командной работе, проектной группе, в ходе совещания. (Источник:

<https://www.personalimage.ru/articles/facilitation/sovremennyye-metody-fasilitatsii-gruppovoy-raboty/>)

наоборот, слишком жесткие, завышенные требования. В этом случае также может потребоваться более активное участие преподавателя-наставника, связанное с адаптацией требований заказчика.

Чаще всего такие задачи не утверждаются на этапе подачи заявки. Если такой проект был одобрен, и требования заказчика проявились в ходе работы над проектом в течение семестра, преподаватель-наставник должен помочь студентам согласовать с заказчиком разумный объем работ, выполненных в ходе проекта на курсе ОПД, а остальные работы отложить на последующие этапы, после завершения курса ОПД, если будет достигнута договоренность между студентами и заказчиком (уже без участия наставника). Например, если заказчик предлагает студентам разработать автоматизированную установку и в качестве результата ожидает работающий прототип, то можно предложить в рамках курса ОПД разработать концепцию станка, чертежи, упрощенную модель и т. д.

Предварительная фаза:

Одним из вариантов организации работы студенческих команд над задачами заказчиков является курирование одним преподавателем-наставником всех команд, работающих над одной темой, либо над всеми темами одного заказчика.

По предыдущему опыту чаще всего с одной компанией работают 2-4 команды, но в некоторых случаях число команд может достигать 10, как правило такое количество команд собирается у компаний, которые дают несколько тем, не требующих специальных знаний. Противоположная ситуация складывается в случаях, когда компания дает одну очень специфическую задачу. Тогда над ней как правило работает одна команда, причем ее формирование обычно инициирует преподаватель-наставник из числа своих «профильных» студентов.

Выбор темы наставником в соответствии с компетенциями

Еще до начала курса и распределения студентов по проектам преподаватели-наставники могут выбрать и закрепить за собой темы, по которым они будут сопровождать студенческие команды. Это могут быть темы заказчиков, привлеченных самим наставником, либо темы из общего списка на онлайн портале курса. Работу студентов над проектами можно организовать наиболее эффективным образом, если тема будет соответствовать специализации наставника. Т. о. кроме оказания помощи студентам в решении общих организационных вопросов проектной деятельности, преподаватель-наставник при необходимости сможет консультировать команды по специфическим профессиональным вопросам, что повысит качество выполнения проекта.

На этом этапе преподаватель-наставник может связаться с заказчиком, задать уточняющие вопросы как по задаче, так и организационного характера, представиться как куратор от университета, обменяться контактами и т. п.

Через команду организаторов курса ОПД выбранные темы фиксируются за преподавателем-наставником. В базу проектов добавляется информация о преподавателе-наставнике и его контакты.

Фаза инициации проекта:

При регистрации студенческих команд на тему заказчика необходимо запросить у студентов подтверждение их компетенций и твердости намерений выполнять именно этот проект. Для этого преподаватель-наставник запрашивает у команды, подавшей заявку на регистрацию, резюме членов команды и мотивационное письмо с пояснением, почему именно их команда должна выполнять данный проект.

Для команд со слабой мотивацией данный запрос иногда становится непреодолимым препятствием, они могут не ответить или прислать краткий ответ, не содержащий необходимой информации. Такие заявки отклоняются. По качеству предоставленных резюме и мотивационных писем также можно принимать решения об утверждении или отклонении заявки.

Окончательное решение по утверждению команд на тему проекта принимает либо заказчик, либо преподаватель-наставник, в зависимости от договоренности какое участие заказчик принимает при утверждении заявок студенческих команд на тему. Он планирует самостоятельно оценивать и утверждать студенческие команды или получит готовые списки команд, доверив отбор и утверждение наставнику.

В случаях, когда первоначальная коммуникация студентов с заказчиком идет через преподавателя-наставника, после утверждения команд на тему, преподаватель-наставник передает студентам контакты куратора со стороны компании (только e-mail, только телефон, или оба контакта, что заранее согласуется с заказчиком), а заказчику списки команд и полные контакты (e-mail и телефон) их руководителей (студентов).

Подготовка студентов к первой встрече с заказчиком

После обмена контактами между заказчиком и студентами наступает время для знакомства, которое удобнее всего проводить при очной встрече.

Наиболее эффективно она пройдет, если студенты подготовятся.

Сделать это им поможет выполнение обязательных для курса ОПД шагов этапа инициации:

- формирование команды
- составления плана коммуникаций
- формулирование цели проекта
- определение проблемы
- формирование образа продукта

Выполнив эти шаги, студенты сформулируют свои первые представления о задаче и удобных для них форматах взаимодействия с заказчиком, что позволит им подготовить качественные вопросы и предложения к встрече.

Проблема в том, что студенты обычно приходят на знакомство с заказчиком без предварительной подготовки и встречи проходят малоэффективно. Для изменения этой ситуации для студентов подготовлены рекомендации на образовательном портале — алгоритм действий в формате чек-

листа. Если преподаватель-наставник активно вовлечен в процесс установления коммуникации между студентами и заказчиком, рекомендовать выполнение указанных шагов, либо даже требовать их выполнение как допуск для встречи с заказчиком.

Первая встреча команд с заказчиком

Если куратор заказчика не берет на себя инициативу организации встречи для знакомства с со студенческими командами (студенты практически никогда не берут на себя эту инициативу), это должен сделать преподаватель-наставник. Для начала необходимо выяснить у заказчика два вопроса:

- Ему удобнее провести общую встречу со всеми командами сразу или встречаться с каждой по отдельности?
- Как ему удобнее это сделать? Возможные варианты: очно в университете, очно в компании, дистанционно.

Встречи в университете организует преподаватель-наставник. Он бронирует помещение и необходимое оборудование, приглашает студенческие команды на встречу. На своей территории заказчик организует встречи самостоятельно.

Проведение встреч в университете требует от наставника дополнительных усилий, но позволяет держать ситуацию под контролем, оказывать помощь студентам и заказчику в коммуникации. Данные встречи можно организовать таким образом, чтобы они шли в зачет плановых встреч наставника со студентами.

В случае общения заказчика и студентов вне университета, наставник может потерять контроль над ситуацией и должен периодически запрашивать обратную связь от заказчика и студентов, чтобы понимать, как идет работа над проектом.

Если преподавателю-наставнику приходится выступать инициатором встречи, то имеет смысл предложить участникам стандартную повестку встречи.

Она может включать:

- знакомство,
- обмен дополнительными контактами,
- уточнение задания,
- уточнение формата взаимодействия,
- уточнение доступных ресурсов и условий их получения,
- достижение договоренности о следующем шаге и его сроках, и т. д.

Во время проведения встречи необходимо вести протокол, либо удостовериться, что другой участник его ведет и разошлет итоги всем участникам.

Иногда можно наблюдать ситуацию, когда приходит представитель компании представляется и говорит: «Я даже не знаю, что вам рассказывать. Задавайте вопросы». А в ответ со стороны студентов тишина. В этом случае преподаватель может задать наводящие вопросы, советы, повторить пункты из повестки, чтобы запустить процесс общения.

После встречи бывает необходимо проконтролировать, что итоги встречи, первые планы и сроки (повестка), а также обещанные материалы разосланы участникам.

Фаза подготовки и разработки плана проекта:

Подготовка и защита идеи проекта (задачи / технического задания)

По результатам встречи с заказчиком студенческие команды повторяют пройденные шаги: доукомплектовывают команду, корректируют планы и цели.

Генерируют идеи по решению задачи заказчика, составляют образ продукта, который станет итоговым результатом. Готовят «презентацию идеи», которая должна отражать уточненное задание и итоговый продукт, передаваемый заказчику.

«Презентация идеи» может выполнять важную задачу — согласование задания и требований к результату проекта с заказчиком. Термин «техническое задание» мы не используем на курсе ОПД, тем не менее задание и требования заказчика должны быть оформлены максимально приближенно к техническому заданию. Оптимально проводить «презентацию идеи» с участием заказчика.

Качественное составление задания заказчика — важно. (На это рекомендуем отводить не менее двух встречи.)

Фаза выполнения проекта:

Если проект на предыдущих фазах тщательно проработан и все шаги выполнены правильно, на фазе выполнения студенты взаимодействуют напрямую с заказчиком и вмешательства преподавателя-наставника не требуется.

Исключением может стать потребность студентов в консультационной экспертной поддержке со стороны преподавателя.

В задачи преподавателя-наставника на данном этапе могут входить периодические запросы к куратору от заказчика о состоянии проектов студентов.

Также рекомендуется за 1-1,5 месяца до конца семестра провести встречу студентов с заказчиком для представления промежуточных результатов, в ходе которого можно проконтролировать исполнение поставленных задач, внести при необходимости коррективы в планы и в образ итогового результата, согласовать изменения с заказчиком.

Фаза оформления и представления результатов

На этом этапе важно проконтролировать, чтобы студенты оформили свои результаты в соответствии с требованиями заказчика, утвержденными на этапе планирования проекта, и передали их заказчику.

Кроме итоговой презентации отчет заказчику может включать: (текстовый) отчет, чертежи, макеты, программы, расчеты, обзоры литературы и других источников, рабочие файлы в определенных форматах и т. д.

Традиционно представление результатов заказчику происходит в формате презентации. Ее можно совместить с итоговой презентацией студентов преподавателю курса ОПД в рамках учебного процесса. Передадут ли студенты все свои отчетные материалы заказчику на презентации или заранее зависит от требований заказчика.

Если заказчик не присутствует на итоговой презентации, студенты должны предоставить преподавателю-наставнику отзыв заказчика на выполнение проекта. Только после этого преподаватель может аттестовать студентов, выполнявших проект по теме от заказчика.

5.9. Общие особенности работы преподавателя ОПД. Советы по оптимизации работы

Принято считать, что работа с проектными студенческими командами — это хоть и крайне интересный, но все же трудоемкий процесс, занимающий львиную долю работы преподавателя-наставника. Во многом именно от наставника зависит, насколько успешно студенты освоят практическую часть курса по основам проектной деятельности и приобретут необходимые для современного профессионального сообщества компетенции.

После проведения курса ОПД в 2017/2018 и 2018/2019 учебных годах накопилось достаточно большое количество жалоб от преподавателей, утверждающих, что работа с несколькими проектными студенческими командами занимает гораздо больше времени, чем на это отводится нормативными образовательными документами.

При этом существуют и контрпримеры, когда один преподаватель-наставник курирует деятельность порядка 20 проектных студенческих команд, и при этом они успешно достигают требуемых образовательных и практических результатов. От чего же зависит продуктивность работы преподавателя-наставника?

Причина кроется в понимании роли преподавателя-наставника в рамках курса ОПД. В связи с абсолютно новым в рамках Политехнического университета форматом курса у многих преподавателей-наставников остаются вопросы относительно того, что входит в их зону ответственности при организации проектной деятельности студентов.

Ниже приведены несколько утверждений, которые призваны помочь понять роль преподавателя-наставника в рамках курса ОПД и тем самым оптимизировать их работу с проектными студенческими командами.

Наставник не является руководителем проекта

Преподаватель-наставник в курсе ОПД выполняет очень важные функции, но он ни в коем случае не должен занимать роль руководителя проекта. Определение целей, постановка задач, распределение ролей, разработка календарного плана и бюджета, работа с рисками и изменениями — всё это относится к зоне ответственности студентов. Все эти выполняемые функции как раз и являются тем, чему должны обучиться студенты за время прохождения курса.

Формат работы, при котором преподаватель-наставник самостоятельно определяет цели деятельности студентов, распределяет задачи и затем принимает результат, является контрпродуктивным в рамках курса по основам проектной деятельности и не способствует развитию и закреплению необходимых компетенций у студентов. Необходимо понимать, что это новый формат работы со студентами, и он кардинально отличается от привычных и уже устоявшихся форматов работ — курсовых и лабораторных работ, дипломных проектов.

Так чем же должен заниматься преподаватель-наставник при работе с проектными студенческими командами?

В первую очередь, он решает организационные вопросы, связанные с прохождением курса, разъясняет студентам все шаги, которые требуются от них, чтобы инициировать и реализовать проект. Выступая в роли наставника, он контролирует, чтобы деятельность студентов была направлена на достижение как образовательного, так и продуктового результата.

К примеру, наставник должен убедиться, что выполняемая студентами работа не носит исключительно теоретический характер, а результат их деятельности будет иметь практическую значимость и применимость, обеспечивая тем самым продуктивный результат. И наоборот, наставник должен обеспечивать применение инструментов реализации проектов в процессе деятельности, чтобы проект имел для студентов и образовательный результат.

Кроме того, преподаватель-наставник должен быть готов помочь студентам при появлении у них трудностей. Хорошей практикой считается самостоятельное решение возникших проблем студентами, но этого не всегда получается достичь.

Ещё одной функцией преподавателя-наставника является оценка деятельности студентов — причем здесь, опять же, речь идет об образовательной и продуктовой составляющих. Наставник оценивает результаты деятельности студентов в формате проверки форм-артефактов (образ продукта, календарный план, риски проекта, ...), оценивая их сразу с двух позиций: насколько они соответствуют методологическим требованиям по проектной деятельности и насколько они способствуют достижению продуктового результата.

Отдельно необходимо описать процесс взаимодействия наставника и руководителя проекта, которого члены проектной студенческой команды выбирают самостоятельно. Руководителем проекта также является студент, который добровольно принимает на себя функции управления проектной командой. В целях оптимизации работы преподавателя-наставника рекомендуется использовать один основной канал коммуникации с проектной командой — руководителя проекта. Именно от него рекомендуется получать информацию о текущем состоянии проекта, делать объявления проектным командам или же договариваться о необходимых встречах. Это позволит значительно упростить работу преподавателя-наставника.

Наставник не является лектором

Формат проведения курса ОПД не предполагает проведения очных лекций, поэтому преподаватели-наставники не должны во время встреч с командами погружать их в теорию проектной деятельности. При общении со студентами (как с руководителями проектов, так и с другими членами команд) наставник должен исходить из того, что вся необходимая теория ими освоена в объеме, необходимом для применения инструментов проектной деятельности на практике.

Разумеется, может возникнуть потребность в том, чтобы напомнить студентам некоторые фрагменты теории для того, чтобы указать на их ошибки в реализации проекта или для других целей, но обучение теории не является функцией преподавателя-наставника.

Наставник не обязан устраивать регулярные встречи

Обозначенные в расписании учебные занятия по основам проектной деятельности не всегда предполагают очные встречи преподавателя со студентами. В основном эти занятия предназначены для самостоятельной работы студентов над проектами.

Встречи преподавателя со студентами запланированы в количестве 4 раз за курс. Согласно рекомендациям, на вводной встрече преподаватель рассказывает студентам о формате курса, о формах контроля, о прочих организационных деталях. На следующей встрече — генерации идей — участники проектных команд участвуют в подборе путей решения проектной проблемы, а преподаватель-наставник оценивает их индивидуальный вклад. Во время следующей встречи проектные команды проводят презентации идей, а четвертая (последняя) встреча посвящена презентациям результатов проектов. Следует заметить, что данное распределение тем по занятиям является необязательным и может варьироваться в зависимости от типа проекта и особенностей работы преподавателя-наставника.

Все остальные коммуникации с проектными командами — отслеживание прогресса проекта, помощь с возникающими трудностями, оценка практических работ, консультации по применению отдельных инструментов проектной деятельности — могут осуществляться дистанционно.

Организация дополнительных встреч с проектными студенческими командами не предусмотрена программой курса по основам проектной деятельности, поэтому она приводит к чрезмерному увеличению трудоемкости работы преподавателя-наставника. Это может негативно сказаться на возможности наставника уделять время другим проектным командам или же другим рабочим обязанностям.

Наставник должен использовать информационные технологии для контроля состояния проектов

В условиях небольшого количества очных встреч с проектными студенческими командами сложной задачей является контроль хода выполнения проектов. Решить эту проблему способно использование современных информационных технологий. Существует множество возможностей реализации данного направления.

В качестве основного канала коммуникации преподавателя-наставника с проектной студенческой командой рекомендуется использовать электронную почту, мессенджеры или социальные сети. Их удобство заключается в том, что эти средства коммуникации присутствуют в наличии практически у каждого студента и преподавателя. Они позволяют оперативно отслеживать ход реализации проекта.

К примеру, электронная почта может использоваться для кратких еженедельных отчетов руководителя проекта о проделанной командой работе. Эти отчеты нужны для обеспечения преподавателя-наставника актуальной информацией о прогрессе и возникающих проблемах, чтобы можно было дать студентам

своевременный совет по реализации проекта, или же впоследствии найти корневую причину серьезной проблемы.

Еженедельный отчет должен содержать ответы на несколько ключевых вопросов:

- что сделано за прошедшую неделю?
- что планируется сделать за следующую неделю?
- какие возникли проблемы?

Ответы руководителя проекта на эти вопросы способны дать преподавателю-наставнику информацию о ходе выполнения проекта в случае их объективности.

Для того, чтобы предоставляемые руководителями проектов еженедельные отчеты были объективными и могли дать реальное описание ситуации в проекте, преподавателю-наставнику требуется установить доверительные отношения со студентами (в первую очередь, с руководителями проектов), а также отказаться от оценки работы студентов по этим отчетам. Только в таком случае еженедельные отчеты станут достоверным источником информации о ходе реализации проекта.

Присылаемые руководителями проектов отчеты не должны обрабатываться по формальному признаку — преподаватель-наставник должен реагировать на них должным образом, оказывать мотивирующее воздействие на студентов и предлагать свою помощь в решении сложностей, возникших при реализации проекта. В противном случае еженедельные отчеты руководителей проектов будут носить формальный характер, руководители проектов будут тратить время на их написание, наставники — на их обработку, но реальной прослеживаемости проектов это не обеспечит.

Использование социальных сетей и мессенджеров позволяет оперативно общаться преподавателю-наставнику с проектными студенческими командами. Здесь следует различать общение с руководителем проекта в индивидуальном порядке и включение преподавателя-наставника в общий диалог-конференцию участников проекта. У каждого из этих подходов есть свои преимущества и недостатки.

Индивидуальное общение с руководителем проекта позволяет оградить преподавателя-наставника от больших потоков информации, которой обмениваются между собой члены команды, а также позволяет «сохранить суверенитет» проектной команде, не желающей присутствия сторонних по отношению к проекту людей в командных средствах коммуникации. Из минусов данного подхода можно выделить то, что преподаватель-наставник получает информацию о ходе проекта исключительно от руководителя проекта, что может наложить отпечаток на объективность и достоверность результатов.

Включение преподавателя-наставника в общие каналы коммуникации команды проекта хоть и увеличивает количество приходящих преподавателю-наставнику сообщений, позволяет более всесторонне наблюдать за ситуацией в проекте. При этом наставнику важно не вмешиваться во внутренние дела команды без действительной необходимости. Использование подобного варианта

коммуникации с проектными командами возможно только при небольшом количестве команд у преподавателя-наставника.

Кроме общепринятых средств коммуникации — электронной почты, мессенджеров и социальных сетей — существуют и специализированные проектные инструменты коммуникации. К таким относятся, например системы постановки и отслеживания задач или канбан-доски. Включение наставника в одну из таких систем проектной команды позволит получать актуальную и, по большей части, достоверную информацию о ходе реализации проекта. Преимущества и недостатки здесь такие же, как и у включения преподавателя-наставника в общие каналы коммуникации.

Важным принципом контроля состояния проекта с использованием современных информационных технологий является соблюдение принципов неразрушающего контроля. Процесс предоставления информации должен быть как можно менее трудоемким для руководителя проекта и других членов команды, чтобы это не воспринималось студентами как очередная бюрократическая формальность, которая отнимает время, предназначенное для реализации проекта.

Ещё одним условием контроля является отсутствие негативных последствий для студентов вне зависимости от состояния проекта. Преподавателю-наставнику следует принимать во внимание возможные объективные препятствия реализации проекта (отсутствие профессиональных навыков, загруженность студентов по другим учебным дисциплинам).

Наставник должен определить и объявить правила работы с командами

Для того, чтобы работа преподавателя-наставника с проектными студенческими командами была организованной, наставник должен в самом начале учебного семестра на первой встрече договориться со студентами о формате их взаимодействия.

В первую очередь, наставник должен рассказать о том, какую роль он играет в рамках курса по основам проектной деятельности. Студенты по итогам этой лекции должны четко понимать, с какими вопросами они могут обращаться к преподавателю-наставнику, какие функции он выполняет, какие формы отчетности требует.

На первой же встрече должны быть поставлены первые требования по регистрации на портале с теоретической частью курса, по формированию команд и выбору тем проектов. В дальнейшем студенты должны иметь в распоряжении точные требования для выполнения всех практических работ и организационных действий, включая сроки их исполнения. Такой подход обеспечит структурированную работу наставника с проектными студенческими командами.

К примеру, наставник должен назначить дату и время дедлайнов по выполнению практических работ, которые присылаются проектными командами. В случае, когда один преподаватель-наставник курирует сразу несколько проектных команд, он сможет сразу после наступления контрольной временной отсечки приступить к проверке работ сразу всех команд, не переключаясь между различными задачами. При максимальной стандартизации требований к проектным студенческим командам получается поставить взаимодействие с ними на

поток и обрабатывать результаты их работы в конвейерном режиме, что позволяет значительно экономить время и силы преподавателя-наставника.

Кроме того, соблюдение сроков и требований к результатам является полезным навыком, который развивается у студентов при таком подходе к организации работы.

Наставник должен использовать единые инструкции и объявления

В продолжение к предыдущему утверждению об автоматизации работы преподавателя-наставника следует использовать средства коммуникации и методические указания, способные оказывать воздействие сразу на несколько проектных студенческих команд.

К примеру, сократить трудоемкость работы наставника сможет введение регулярных рассылок (еженедельных или по мере необходимости). В этих рассылках может быть подведение итогов предыдущей недели (общие или по командам), трансляция новостей от организаторов курса, информация о предстоящих заданиях и сроках их выполнения. Рассылки должны содержать максимально полные и конкретные материалы, не допускающие двусмысленности понимания и не вызывающие дополнительные вопросы студентов.

Введение таких рассылок не только избавит преподавателя-наставника от необходимости отдельного информирования всех проектных студенческих команд, но и позволит избежать множества вопросов, которые возникают у студентов при ознакомлении с недостаточно конкретными объявлениями.

Отдельно необходимо выделить написание единых инструкций по выполнению проектными студенческими командами практических заданий. По опыту большая часть команд совершает одинаковые ошибки при выполнении практических заданий. Соответственно, если заранее предоставить студентам дополнительную инструкцию, в которой будет дано более подробное объяснение элементов задания, традиционно вызывающих трудности, множества ошибок студентов получится избежать. В результате сокращается время преподавателя-наставника на объяснение ошибок проектным командам и на повторную проверку доработанных заданий.

В случае, если студенты всё же совершают описанные ошибки, на них можно указывать, ссылаясь на отдельные пункты из написанной инструкции.

На основании опыта организации работы проектных студенческих групп можно с уверенностью утверждать, что разработка подробных инструкций для студентов отнимает некоторое время в начале, но многократно окупается при проверке студенческих работ.

Следуя приведенным выше рекомендациям, преподаватель-наставник может значительно оптимизировать свою деятельность за счёт частичной автоматизации своей работы, использования современных информационных технологий и строгой регламентации своего взаимодействия с проектными студенческими командами.

Приложение 1. Подразделения университета, студенческие сообщества и проекты

Экспертную и ресурсную поддержку студенты могут получить в своих институтах и у заинтересованных в проекте студенческих объединений и административных подразделений университета.

Административные подразделения сотрудничающие с курсом ОПД:

1. [Учебно-пожарная добровольная команда «Политехник»](#) — центр по работе со студентами университета в области пожарной безопасности.
2. [Дирекция культурных программ и молодежного творчества](#)
3. [Отдел по делам молодежи](#)
4. [Центр открытого образования](#), развитие онлайн образования и внедрение в учебный процесс университета электронных образовательных ресурсов
5. [Медиа-центр СПбПУ](#)
6. [Центр профориентации и довузовской подготовки](#)
7. [Дирекция музейно-экскурсионной деятельности](#)
8. [Центр развития технологических проектов и предпринимательства](#)
9. [Фирменный магазин Polytech Store](#)
10. [Управление научно-технической деятельности молодежи](#)

Активные студенческие подразделения:

<https://www.spbstu.ru/students/student-association/>

1. [Профсоюзная организация студентов](#). В его структуру входят:
 - [Интеллектуальный клуб](#) объединяет любителей игр «Что? Где? Когда?», «Своей игры», «Брейн-ринга» и др.
 - [Конкурс «Звезда Политеха»](#)
 - [Фестиваль «ПолиРОСК»](#)
 - [Студенческая служба безопасности](#) - команда подготовленных студентов, которая следит за порядком на университетских мероприятиях.
 - [Адаптеры СПбПУ](#) — студенческое объединение, активисты которого помогают первокурсникам в академической и социальной адаптации к вузовской среде. Направления деятельности: адаптация первокурсников, адаптация международных студентов, развитие социальной инфраструктуры университета, профориентационная деятельность (работа с абитуриентами), культурно-массовые мероприятия, PR-отдел.
 - [Клуб веселых и находчивых](#)
 - [Школа культургов](#)
 - [Студенческое информационное агентство СПбПУ](#). В его структуру входят пять направлений: журналистики, фото, видео, рекламы, дизайна.
2. [Студенческие отряды](#). Направления деятельности: строительные отряды, педагогические, проводников, археологический, сервисный, сельскохозяйственный.
3. [Центр патриотического воспитания молодежи «Родина»](#) включает площадки для проведения научно-просветительских, творческих и досуговых мероприятий по истории нашей страны. В Центре активные студенты могут реализовать свои проекты в области гражданского и военно-патриотического воспитания.

4. [Военно-исторический клуб «Наш Политех»](#). Направления деятельности: военно-историческая реконструкция, поисковая деятельность, военно-спортивное направление, исторический танец, интерактивные игровые технологии, историко-техническое направление, работа с ветеранами, экскурсионное направление, средневековое моделирование, военно-патриотический слет «Сяндеба».
5. [Студенческий клуб](#) объединяет творческие коллективы по направлениям: культурно — массовые мероприятия, работа творческих студий и студенческих объединений, реализация творческого потенциала. Студенческие объединения Студенческого клуба:
 - [Молодёжный хор «Полигимния»](#)
 - [Танцевальная студия «PolyDance»](#)
 - [Народный театр «Глагол»](#)
 - [Студенческое радио и звукозаписывающая студия P.fm](#)
 - [Камерный хор](#)
 - [Студенческий народный театр Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого](#)
 - [«PrimeTime»](#)
 - [Студия академического и эстрадного вокала «PolyVox»](#)
 - [Го-клуб «Моку»](#)
 - [Студия диджейства «D.C.SOUND»](#)
 - [Студия академического вокала «Cantabile»](#)
 - [Оркестр Политеха](#)
 - [Клуб авторской песни «Четверг»](#)
 - [Лаборатория аналоговой фотографии «TimeLab»](#)
 - [Рок-студия](#)
 - [Дизайн объединение «Pixel»](#)
 - [Команда Студенческого клуба](#)
6. [Energy club](#) — международная образовательная платформа, объединяющая студентов, молодых специалистов и профессионалов из России и других стран. Направления деятельности: дискуссионный клуб, международное сотрудничество в рамках в Ассоциации Энергетических Объединений (Collegiate Energy Association), экскурсии на объекты энергетики, студенческая инженерная мастерская «EnergyLab».

[PCPS.SPB](#) — сообщество студентов-физиков, а также — локальный комитет общества IAPS (International Association of Physics Students) в Санкт-Петербурге.

Направления деятельности:

- помощь в поиске научного руководителя
 - организация мероприятий, цель которых — популяризация науки
 - обучение навыкам, полезным для эффективной и приятной учебы
 - сотрудничество со студентами физиками из других стран
 - участие в тематические мероприятия по всему миру
7. [EESTEC JLC Saint Petersburg](#) — ячейка международной организации «Electrical Engineering STudents' European assoCiation». Направления деятельности:
 - CR-Team (Corporate Relations) — развитие сотрудничества с компаниями, университетами и другими потенциальными организациями, готовыми сотрудничать с EESTEC.

- PR-Team (Public relations) — продвижение проекта и привлечение к нему новых участников, путём создания актуального контента, написания статей, дизайна, оформления и всего, что может привлечь новых людей, заинтересованных нашим делом.
 - HR-Team (Human Resources) — расширение возможностей человеческих ресурсов организации EESTEC.
8. [СтудСовет](#) — объединённый студенческий совет студенческого городка СПбПУ. Направления деятельности: культурно-массовый отдел, информационный, спортивный, санитарный.
 9. [Спортивный клуб «Политехник»](#). Направления деятельности:
 - информационный отдел (журналисты, фотографы, видеографы, дизайнеры)
 - спорт высших достижений (сборные)
 - брендинг
 - спортивно-массовая работа: организация и проведение спортивных мероприятий
 10. [Автоклуб «Экстрим»](#) — клуб спортивно-технического творчества функционирует в университете с 1999. За плечами членов клуба и его руководителей славные победы в чемпионатах по картингу и ралли, а также организация и проведение чемпионатов по автотогоборью и ралли «Политехник».
 11. [Культурно-просветительский центр Гармония СПбПУ](#) — культурно-просветительский центр Гуманитарного института, открытая образовательная площадка, на базе которой реализуются масштабные творческие проекты по организации развивающего досуга студентов и их внеучебной деятельности.
 12. [Молодёжное конструкторско-технологическое бюро](#) объединение аспирантов и студентов СПбПУ, основным направлением деятельности которого является создание условий для работы над инновационными технологическими проектами, начиная от проектирования до создания опытного образца. Основные проекты:
 - Polytech Solar
 - Polytech NCM (Formula SAE)
 13. [Студенческая Кулинарная Организация YESLAB](#). Цели организации: Развитие профессиональных навыков студентов Политеха в области ресторанного дела, повышение уровня заинтересованности данной сферой. Направления деятельности: проведение научно-познавательных мастер-классов и лекций, участие в профессиональных соревнованиях всероссийского и международного формата: «Золотая кулина», World Skills, организация и проведение благотворительных акций, сотрудничество с ведущими шеф-поварами и ресторанами СПб, мастер-классы по повышению квалификации внутри коллектива.
 14. [Экономический клуб](#) — площадка, на которой встречаются предприниматели, специалисты в своей области и студенты. Направление деятельности: мастер-классы и тренинги, экскурсии на предприятия и бизнес-игры для того, чтобы студенты по окончании ВУЗа были успешными в профессиональной деятельности.

15. [Добровольческий центр СПбПУ «С добрым сердцем»](#) — организация, направленная на социализацию воспитанников школ-интернатов, социальных детских садов, психоневрологических интернатов и реабилитационных центров.
16. [Студенческое инженерное общество \(СИО\) BEST Saint Petersburg](#) — это часть международной организации BEST — Board of European Students of Technology. Направления деятельности: проведение BEST-курсов, инженерных соревнований «Кубок Ректора», Science Slam Polytech, конференции TEDxSPbPU, хакатона </beCoder>.
17. [Интерклуб «PolyUnion»](#) — интернациональный клуб студентов для культурного обмена и общения.
18. [PIXEL DESIGN UNION](#) проводит программы цифровой грамотности, основная цель которых — заинтересовать школьников и студентов в развитии собственных технических и графических навыков, помочь им перейти из пассивных потребителей в активных создателей.
19. [Радио P.Fm](#) — студенческое объединение Санкт-Петербургского Политехнического Университета, где каждый желающий может проявить свой талант в качестве ведущего или звукорежиссера.
20. [ReGreen](#) — студенческое объединение, основной задачей которого является реализация экологических проектов, изменение мира к лучшему и вовлечение окружающих в культуру устойчивого развития. Направления деятельности:
 - проект по раздельному сбору мусора в студ. городке;
 - проведение фестивалей и акций по экологии в СПбПУ;
 - создание лаборатории по изучению вторичных материалов и свойств пластика;
 - проект RATIO направленный на коллаборацию петербургских вузов для объединения усилий всей прогрессивной молодежи СПб в вопросах экологии.
21. [Студенческое научное общество](#)

Успешные организационные проекты ОПД

1. [Киберспорт-Политех](#) — молодая, но перспективная киберспортивная лига, с опытной командой организаторов и судей, проводивших до этого десятки турниров и LANов.
2. [Manage Fights](#) — это проект, направленный на комплексное развитие с помощью управленческих поединков навыков «soft skills», получения опыта решения конфликтных ситуаций и ведения взаимовыгодных переговоров.
3. [PolyCase](#) — кейс-чемпионат, профориентационное мероприятие для абитуриентов.
4. [PolyHack](#) — хакатон, в котором участники развивают свои IT навыки решая задачи коммерческих компаний.
5. [Больше, чем друзья](#) - благотворительная ярмарка для сбора средств для приюта животных.
6. [Деловая игра «Модель Государственной Думы»](#) — игра, направленная на повышение политической грамотности и активного диалога между студентами и представителями органов власти, которые выступают в роли судей.

Приложение 2. Критерии оценивания и оценочные средства

На курсе «Основы проектной деятельности» оценки студентов формируются на основе компетентностного и бально-рейтингового подхода.

При выставлении баллов учитываются:

- итоги теоретического тестирования (индивидуальная оценка)
- самостоятельная работа по проекту — заполненные артефакты
- итоговая презентация результатов проекта (групповая оценка)

Экспертная индивидуальная оценка преподавателя и руководителя проекта за активности студентов в ходе работы над проектом производится в виде выставления весовых коэффициентов, учитывающих долю участия каждого студента в выполненной работе.

Курс вносит вклад в формирование следующих универсальных компетенций (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Данным компетенциям соответствуют укрупненные индикаторы достижения:

- Формулировка задач, обеспечивающих достижение цели
- Проектирование решения конкретной задачи
- Решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
- Представление результатов
- Командная работа
- Лидерство
- Поиск информации
- Анализ информации
- Системный подход к решению поставленных задач
- Коммуникация
- Информационно-коммуникационные технологии
- Активность
- Личный вклад (Адекватная личная оценка)

Оценка достижений студента производится по 13 параметрам.

Максимальное значение каждого индикатора — 100 баллов. Минимальное значение каждого индикатора, необходимое для зачета — 60 баллов (меньше 60 баллов по какому-либо индикатору — незачет).

Практическая часть курса основана на командной работе студентов и, как следствие, каждый студент получает две оценки:

- Оценка работы команды
- Индивидуальная оценка студента

Оценка работы команды

В ходе обучения команда выполняет групповые задания (артефакты, презентации). Оценка каждого артефакта/презентации вносит вклад в оценку нескольких индикаторов (освоение нескольких компетенций) с определенным весовым коэффициентом. Оценку за артефакт/презентацию выставляет преподаватель — от 0 до 100 баллов. Задания, выложенные в блоке «Дополнительные задания», не оцениваются, но позволяют более глубоко разобраться в соответствующих темах, а соответственно, выполнить основные задания более качественно.

	Название шаблона	Формулировка задач, обеспечивающих достижение цели	Проектирование решения конкретной задачи	Решение конкретных задач проекта заданного качества и за установленное время	Представление результатов	Командная работа	Лидерство	Поиск информации	Анализ информации	Системный подход к решению поставленных задач	Коммуникация	Информационно-коммуникационные технологии	Активность	Личный вклад (Дискретная личная оценка)
Умения и владения	Определение ролей в команде					5	10		5		5	5	5	7
	План коммуникаций					5	15		5		15	15	15	7
	Разработка образа продукта	20	30			10		30	15	15	10	10	10	7
	Заявка на инициацию	10				5	15	20	10	10	5	5	5	7
	Презентация 1				30	5	20			10	5	5	5	8
	Определение фаз проекта					5			5	15	5	5	5	7
	Матрица ответственности					10			5	10	5	5	5	7
	Реестр требований	30	70	25		15		30	15	15	5	5	5	7
	Разработка календарного плана	30		25		10	20		10	15	15	15	15	7
	Разработка бюджета проекта					5			5		5	5	5	7
	Реестр рисков проекта	10				5		20	10		5	5	5	7
	Отчеты в проекте			25		5			5		5	5	5	7
	Запрос на изменение			25		5			10		5	5	5	7
	Итоговая презентация				70	10	20			10	10	10	10	8
Итого по практике	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Индивидуальная оценка студента

При выставлении индивидуальной оценки учитывается «личный вклад» студента в работу над артефактом/презентацией.

«Личный вклад» оценивает руководитель команды проекта. Диапазон его оценки от 0 до 1 с шагом 0,1. По каждому индикатору баллы суммируются по категориям «знать», «уметь», «владеть».

В итоге в конце семестра для каждого студента автоматически рассчитывается и формируется рейтинг-листок — графическое представление результата обучения.



Практическая часть курса «Основы проектной деятельности»
Чек-лист для руководителя проекта

Выполнено	Результаты	Дедлайн
Инициация		
	Убедитесь, что у вас собрана команда проекта . Точно ли все те, кого вы считаете участниками команды, знают о том, что они с вами в проекте?	
	Все участники команды знакомы друг с другом? Подсказка: если нет, проведение встречи всей команды — отличная инициатива, а выбор удобного всем времени для встречи — первый вызов проекта.	
	Убедитесь, что все участники команды понимают свою роль в проекте (формальную). Важно: просто распределить роли недостаточно, необходимо проговорить с каждым участником, что подразумевается под его ролью, какие у вас и у него видение роли и ожидания от нее.	
	Сформировалось ли у вас уже представление о неформальных ролях каждого участника? Попробуйте предложить участникам пройти тест на определение их неформальных ролей, это позволит вам лучше понимать сильные и слабые стороны каждого и даже предотвращать конфликты.	
	<i>Артефакт «Команда проекта» заполнен и выложен</i>	<i>01 марта</i>
	Вы с командой уже решили, где будет храниться проектная документация? У всех участников есть доступы к хранилищу? Проверьте также, что права доступа настроены таким образом, что информация по проекту не доступна сторонним (случайным) пользователям.	
	Вы уже решили, где будете общаться (вести удаленные коммуникации) с командой? Убедитесь, что у всех членов команды есть доступы к этим инструментам, а также убедитесь, что коммуникации структурированы. Плохой пример: все вопросы обсуждаются в одном чате. Хороший пример: есть чат для обсуждения текущих вопросов по работам по проекту, чат для информирования о срочных новостях и договоренностях, чат для решения технических вопросов и т. п.	
	Вы уже определили, где и с какой периодичностью команда будет собираться очно? Важно зафиксировать эту периодичность и время и стараться не переносить встречи, поскольку только так вы сможете сформировать привычку у участников команды и сохраните ощущение важности такой встречи. Помните, что никакие онлайн-коммуникации не заменят очное	

	общение, которое позволяет быстрее и продуктивнее решать рабочие вопросы. Конечно, при условии если все подготовятся к такой встрече.	
	Определили ли вы, кто ответственный за администрирование каналов коммуникации (выдачу прав доступа, соблюдение навигации и т. п.)? Этот человек знает об этом?	
	<i>Артефакт «Коммуникации в проекте» заполнен и выложен</i>	<i>08 марта</i>
	Сформулирована ли цель проекта и проблема , которую решает проект? Ваша цель соответствует критериям SMART?	
	Все ли участники команды знают и одинаково понимают цель вашего проекта и решаемую проблему? Подсказка: попросите членов команды рассказать цель и проблему своими словами в общих чертах, а затем уточните понимание деталей (сроков, ожидаемых показателей и т. п.). Убедитесь, что все считают цель достижимой и значимой или объясните, почему эта цель таковой является.	
	Проведите генерацию идей и выберите лучшую идею решения поставленной в проекте задачи. Оцените идею с точки зрения выполнимости: в течение весеннего семестра и силами команды.	
	Вы уже понимаете, что является продуктом проекта ? Это техническое решение? Организационное? Услуга? А участники вашей команды понимают?	
	Сформируйте образ продукта . Не забудьте согласовать его внутри команды проекта.	
	Еще раз уточните, что каждый участник понимает цель проекта, понимает, что в итоге будет реализовано.	
	<i>Артефакт «Образ продукта» заполнен и выложен</i>	<i>15 марта</i>
	У вас готова презентация идеи проекта? Вы сделали хотя бы 2 репетиционных презентации? Точно ли каждый участник команды готов выступить и представить идею должным образом?	
	Защита проекта перед преподавателем проведена	
	Идея проекта одобрена? Если да, переходите к следующему шагу. Если нет, доработайте идею и представьте ее еще раз.	
	<i>Презентация идеи проекта выложена</i>	<i>15 марта</i>
	По-прежнему ли актуальны все артефакты , которые вы делали ранее? Может быть, имеет смысл что-то обновить, ведь проект уже прошел очень важные шаги и что-то могло поменяться.	
	<i>Доработаны и выложены предыдущие артефакты при необходимости</i>	

Подготовка и планирование		
	Вы уже знаете, кто является заинтересованными сторонами вашего проекта? С кем из них вы будете вести активное взаимодействие, а кого просто информировать?	
	Теперь наверняка понадобится обновление артефакта «Коммуникации в проекте», ведь вам необходимо определить как и с какой периодичностью вы будете коммуницировать с заинтересованными сторонами.	
	<i>Доработан и выложен артефакт «Коммуникации в проекте» при необходимости</i>	
	Вы уже определили, кто или что является источниками требований к вашему продукту?	
	Теперь самое время понять, кто из участников команды и как собирает требования . Важно: требования сами не соберутся, даже если вы просто попросите это сделать. Обсудите, как лучше это сделать, предоставьте участникам команды необходимые контакты и артефакты.	
	Требования к продукту собраны и оформлены? Точно ли они отвечают образу продукта?	
	Убедитесь, что Заказчик и заинтересованные стороны согласны с собранными требованиями. В качестве предварительной проверки вновь обратитесь к образу продукта, целям и проблемам. Не начинайте реализацию проекта, пока требования не одобрены.	
	<i>Артефакт «Требования» заполнен и выложен</i>	22 марта
	Выявите риски в проекте: те, события, которые могут отрицательно или положительно повлиять на результат проекта. Как правило, не бывает неправильных или фантастических рисков, бывают риски, которые никто не учел и которые наступили в самый неподходящий момент.	
	Какие мероприятия необходимо предпринять для снижения вероятности наступления рисков? А какие мероприятия будет выполнять команда проекта, если все же это событие наступит? Ни один риск не должен остаться без внимания.	
	Все мероприятия по реагированию на риски и их предотвращению согласованы внутри команды? Точно ли каждый участник команды знает, что делать, если...?	
	<i>Артефакт «Риски проекта» оформлен и выложен</i>	29 марта
	Определены основные фазы в проекте? Для каждой фазы обязательно определите, какие ключевые результаты должны быть получены.	

	<i>Артефакт «Жизненный цикл» заполнен и выложен</i>	<i>29 марта</i>
	Определите задачи, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели проекта. Задачи согласуются с выявленными требованиями и ключевыми результатами? Для каждой задачи определен срок выполнения? Попробуйте смоделировать ход проекта по выполнению тех задач, которые вы определили. Вы придете ровно в запланированную точку? Получите ровно запланированный результат?	
	Распределите задачи между участниками команды. Убедитесь, что каждый знает , что и когда ему делать. Подсказка: если после назначения задачи участник вашей команды не задал никаких вопросов, скорее всего, он не знает, что делать. Попробуйте декомпозировать задачу на более мелкие шаги и проговорить их, а также ожидаемый результат выполнения.	
	<i>Артефакт «Календарный план проекта» оформлен и выложен</i>	<i>05 апреля</i>
	Выявите внутренние и внешние ресурсы , которые необходимы для реализации проекта. Мысленно смоделируйте ход проекта по выполнению тех задач, которые вы определили ранее. Точно ли не понадобятся никакие дополнительные ресурсы?	
	Оцените стоимость как внутренних, так и внешних ресурсов	
	Убедитесь, что использование выявленных ресурсов согласовано с источником расходов. Если не согласовано, пересмотрите выявленные ресурсы.	
	<i>Артефакт «Смета проекта» оформлен и выложен</i>	<i>05 апреля</i>
Реализация		
	На ежедневной основе уточняйте, что каждый участник понимает и выполняет назначенные на него задачи.	
	На ежедневной основе уточняйте, что каждый участник вовремя сообщает команде о прогрессе выполнения своих задач, о возникающих трудностях. Важно: необходимо создать такую атмосферу в команде, в которой никто не будет бояться говорить о возникших трудностях. Скрытые трудности могут накапливаться и отразиться на прогрессе или результате очень негативно.	
	Ваш Заказчик знает , что происходит в проекте? Плохой пример: информирование заказчика только о том, что вы начали проект и закончили его. Хороший пример: с заданной периодичностью информируется Заказчик и др. заинтересованные лица о ходе проекта (статус проекта).	

	Если возникает необходимость внесения изменений в плановый ход проекта, в его результат, необходимо оповестить об этом всех лиц, на которых эти изменения влияют (это не всегда только Заказчик). Убедитесь, что после внедрения изменений ваша команда их приняла и работает с учетом изменений.	
	<i>Артефакт «Отчет о выполнении работ» оформлен и выложен</i>	<i>19 апреля</i>
Завершение		
	У вас подготовлена презентация результатов проекта? Вы провели репетицию минимум 2 раза? Точно ли каждый участник может выступить с любого места презентации и ответить на вопросы? Попробуйте представить, какие вопросы вам могут задать и проговорите их с участниками команды. И обязательно подбодрите команду перед финальной презентацией.	
	Проведена итоговая презентация, собрана обратная связь. Обработайте обратную связь (как положительную, так и отрицательную). Какие моменты обратной связи могут быть сформулированы как будущие задачи? Зафиксируйте их для обсуждения перспектив проекта как с заинтересованными сторонами, так и с командой.	
	Вы не забыли провести разбор итогов проекта с командой? Проведите внутреннюю встречу внутри команды, обсуждены результаты проекта, возможность продолжения или развития проекта и перспективы команды, мотивацию и планы каждого члена команды. Будьте готовы сказать заинтересованным сторонам и Заказчику, хочет ли команда продолжить работу над проектом.	
	Обсудите с заинтересованными сторонами и Заказчиком итоги проекта. Проговорите перспективы проекта . Обязательно проинформируйте после команду.	
	<i>Итоговая презентация выложена</i>	<i>17 мая</i>
	<i>Тест «Завершение проекта. Самооценка» пройден на практическом курсе</i>	<i>17 мая</i>

Приложение 4. Примеры деловых игр на командообразование

Стратегическая игра «Палубный всепогодный бомбардировщик-истребитель» [8].

Участников объединяют в команды (не менее 2-х).

Первое задание, которое им предстоит выполнить, заключается в том, чтобы придумать название, девиз, и логотип, которые должны отражать основную черту, отличающую их команду от других подгрупп. Все это необходимо зафиксировать на ватмане и презентовать другим командам. Выполнение данной задачи запускает процесс идентификации участников с новыми подгруппами, в которые они раньше не были включены.

После формирования рабочих подгрупп участники приступают к решению собственно игровой задачи. Используя комплектующие детали, предоставленные ведущим, команды должны сконструировать самолет, который сможет пролететь 5 метров и точно приземлится на ограниченной территории. Бюджет и время, отведенные на разработку проекта самолета и его сборку, строго ограничены.

Эффективность деятельности команд в стратегической игре «Конструирование палубного, всепогодного бомбардировщика-истребителя» определяется по трем критериям: качество образцов (посадка самолета на ограниченной территории); скорость сборки; экономичность производства. Каждая команда имеет возможность выбрать один из этих критериев эффективности или попытаться учесть все три. Выбор того или иного критерия во многом свидетельствует о ведущей ценностной ориентации команды [8].

Качество образцов в данной игре достигается за счет отказа от традиционных, стереотипных моделей продукта (самолетов). Используя традиционную форму самолета, невозможно создать такой образец, который можно приземлить на ограниченный участок пространства. В этой связи на первый план выходят такие ценности, как креативность, нестандартность, стремление использовать все отведенное время и ресурсы для создания «оригинальных» и рабочих образцов.

Скорость сборки в данной игре может быть достигнута за счет точности действий и высокой интенсивности труда каждого члена команды. В данном случае главной ценностью становится активность — главное действовать, а не сидеть сложа руки и о чем-то думать.

Экономичность производства достигается за счет точных расчетов затрат на этапе проектирования (до момента приобретения комплектующих). В данном случае ведущей ценностью является минимизация рисков. Самолет может не приземлиться, другая команда может закончить работу быстрее, но экономичность производства зависит исключительно от самой команды и минимизирует риски занять последнее место.

Стратегическая игра «Палубный всепогодный бомбардировщик-истребитель», как и любая другая игра, завершается анализом процессов, происходивших в группах. Внимание участников направляется на восстановление фактов

межперсонального взаимодействия. Наиболее детальному обсуждению подвергается ключевая точка процесса сыгровки команды — момент пересмотра первичной конструкции самолета. Команды реконструируют стратегии, которые они использовали для преодоления «разрыва деятельности», когда традиционные способы решения не сработали.

Опыт показывает, что наибольшей объяснительной силой внутрикомандных событий являются несколько теоретических моделей. Во-первых, анализу можно подвергнуть стратегию приписывания причин успехов и неудач. Некоторые команды пытаются найти причины неудач в себе, другие стремятся приписать их внешним обстоятельствам. Считается, что первая стратегия более конструктивная и приводит к преодолению проблем, в отличие от второй, когда команда считает, что виноваты все, кроме нее самой. Во-вторых, анализу подвергается динамика ролевой структуры команды. Наиболее удобной для этого является модель М. Белбина. С ее помощью участники достаточно легко определяют роли, в которых они находились, оценивают недостаток или переизбыток определенных ролей, реконструируют стихийные действия по компенсации такого «дисбаланса».

Ролевой анализ командного взаимодействия помогает участникам понять «проколы» в организации деятельности, которые не позволили им лучшим образом справиться с игровой задачей. Однако при всем многообразии концептуальных моделей, которые помогают объяснить и понять события, произошедшие в жизни команды, целесообразно использовать одну или две из них. В противном случае команда имеет шанс запутаться в «научных» объяснениях и отвергнуть их как слишком далекие от жизни.

Стратегические игры создают опыт переживания принципиальной невозможности воплощения уникального решения в точном соответствии с его замыслом. Участники получают важный опыт совместного поиска нового решения в ситуации коллективного неуспеха. Именно в таких ситуациях команда как никогда начинает ценить участников, способных исполнять роль «гармонизатора» (по М. Белбину). Крайне востребованными становятся «аналитики», способные трезво оценить сложившуюся ситуацию и выявить проблемы не в людях, а в деятельности.

ПАЛУБНЫЙ ВСЕПОГОДНЫЙ БОМБАРДИРОВЩИК-ИСТРЕБИТЕЛЬ

ИНСТРУКЦИЯ:

Ваша задача - сконструировать палубный всепогодный бомбардировщик-истребитель и провести его испытания. Конструкция самолета должна быть собрана только из специального оборудования, которое Вы сможете приобрести через 10 минут после начала игры. Затраты на покупку комплектующих не должны превышать сумму 300 у.е. (см. ПРАЙС ЛИСТ).

Вам предстоит собрать 10 образцов самолетов и с расстояния 5-ти метров посадить их на палубу (стол). За каждый самолет, удачно приземлившийся на палубу и при этом не перевернувшийся, начисляется 10 баллов. За приземлившийся, но перевернувшийся самолет, начисляется 5 баллов. Учитывая результаты первого этапа испытаний, Вам предстоит внести необходимые изменения в конструкцию самолета, докупить недостающие материалы и собрать 10 новых образцов техники. После чего будет проведен завершающий этап испытаний. Максимальное количество баллов, которое Вы можете набрать за оба этапа испытаний, составляет 200 баллов.

Время на составление бюджета - 10 мин, после чего Вы можете приобретать оборудование согласно Вашему бюджету. Время на сборку 10-ти самолетов составляет 20 минут. Работа по сборке самолетов считается завершенной только тогда, когда все 10 самолетов лежат на ватмане с названием Вашей команды, а участники стоят на расстоянии 2-х метров от ватмана.

ПРАВИЛА ИГРЫ:

1. Палуба (парта) должна находиться на расстоянии 5 метров от точки старта.
2. Самолет должен самостоятельно пролететь расстояние от точки старта до палубы, приземлиться на нее и также самостоятельно совершить на ней остановку.
3. Каждый член группы должен запустить хотя бы один самолет.
4. Фирменные знаки (логотипы) должны быть нанесены только на верхней поверхности самолета.
5. Самолет должен приземлиться на палубу фирменным знаком вверх.
6. Самолет должен соответствовать основным техническим характеристикам: иметь крылья и хвостовое оперение.
7. В процессе сборки самолетов их испытания запрещены.
8. Вы не можете потратить на каждом этапе на оборудование более чем \$300 (см. ПРАЙС ЛИСТ).

ПРАЙС ЛИСТ

предметы	использованное количество (X)	цена за 1 штуку или за 1 м (Y)	общая стоимость (X x Y)
бумага А4		1	
нитки		5	
клей канцелярский		50	
пакет полиэтиленовый		30	
скрепка в ассортименте		1	
степлер (вкл. скрепки)		50	
туалетная бумага		10	
ножницы		30	
Гвоздь в ассортименте		10	
скотч		20	
восковая свеча		70	
пластилин (5смХ5см)		50	
зажигалка		20	
шарики воздушные		20	
пробка (винная)		25	
каштан натуральный		20	
зажимы для штор		15	
лента декоративная		100	
шпатель пластиковые		40	
маркеры		25	
		бюджет (итог)	

Запишите количество использованных предметов. Подсчитайте стоимость по каждому предмету и подведите итог. Помните, ваш бюджет ограничен суммой в 300 у.е.

Рисунок 1. Пример инструкции стратегической игры.

Жуков Ю.М., Журавлев А.В., Павлова Е.Н.

«Создание и развитие команд»

Коммуникативная игра «Строительство дороги» [8]

Основная игровая цель — заключить договор между представителями соседних селений, в котором должны быть указаны суммы, вносимые каждой деревней за ремонт единственной дороги, связывающей между собой эти населенные пункты и город.

Делегаты от деревень участвуют в закрытых многосторонних переговорах. Это означает, что жители деревень (участники команд) могут только наблюдать за переговорным процессом без права подходить, что-то устно советовать и т. п. За один раунд переговоров каждая деревня имеет возможность направить своему представителю не более двух телеграмм. Команда может поменять своего представителя на следующем раунде переговоров.

Сразу следует оговорить два условия, которые необходимо соблюсти при проведении игры. Во-первых, в игре должно участвовать пять или семь команд. Нечетное число команд (следовательно, и представителей) позволяет использовать голосование при принятии итогового решения. Три команды не обеспечивают достаточного накала обсуждений, что резко упрощает переговорную задачу, а участие девяти команд и более делает переговорный процесс малоуправляемым.

Во-вторых, в каждой команде должно быть не менее четырех и не более десяти человек. Четыре человека — это минимальное число участников, которое обеспечивает вовлеченность в игру. После ухода делегата для согласования договора в команде останется как минимум три человека, иначе работу вряд ли можно будет назвать групповой. Верхний числовой предел получен эмпирическим путем. В случае его превышения участники начинают «выпадать» из игрового процесса, не имея возможности активно включаться в совместную работу.

Игра проводится в четыре этапа:

1. Подготовка к переговорам. Каждая деревня (команда) вырабатывает условия, на которых она готова финансировать строительство дороги (вносимый пай и прочее). Необходимо также выбрать делегата, который поедет в город на многосторонние переговоры.
2. Переговоры. Делегатам предстоит обсудить предложения каждой команды и подготовить проект договора о финансировании ремонта дороги.
3. Ратификация договора. Делегаты возвращаются в свои деревни. Каждая команда обсуждает итоги проведенных переговоров и определяет решение (или диапазон решений) для представления делегатом на последнем раунде переговоров. Команды имеют возможность оставить или поменять своих представителей.
4. Подписание договора. Представители от групп вырабатывают итоговое взаимоприемлемое решение относительно условий инвестирования ремонта дороги. Результатом переговоров должен стать подписанный всеми сторонами договор с указанием вносимых каждой деревней сумм и прочих условий. Если договор не составлен или хотя бы одна сторона его не подписала, игра признается проигранной.

После завершения игры участники команды индивидуально записывают (или выбрасывают на пальцах) число, показывающее степень соответствия условий

договора интересам их деревни. Ведущий фиксирует все индивидуальные баллы на ватмане или доске напротив названия соответствующей деревни. Лучшим результатом считается заключенный договор, условия которого полностью или почти полностью (8–9 баллов) устраивают жителей деревень.

Участие в переговорах анализируется, например, на основе «модели двойной заинтересованности» К. Томаса и Р. Килмена. Если она вводится до начала игры, то основной игровой состав (команды деревни) целесообразно дополнить еще одной группой — «Наблюдателями от города». Их основная задача — фиксировать переговорные стратегии каждого делегата за столом переговоров и доложить о них после завершения игры. Если делегатам от деревень не удастся самостоятельно выработать решение, то «наблюдатели от города» могут быть включены в игру в роли посредников на переговорах. Если модель вводится после завершения игры, участников необходимо вывести из роли жителей деревень, и только после этого представлять концепцию и анализировать переговорный процесс.

Анализ участия команд в переговорах в рамках игры «Строительство дороги» (в соответствии с моделью К. Томаса и Р. Килмена).

Стратегия «Поведение в игре»:

- *Конкуренция, доминирование.* Минимизация вклада своей деревни в строительство доминирование дороги, желание получить дополнительную выгоду. Стремление убедить оппонентов в том, что дорога нужна больше им, а не жителям данной деревни. Манипулирование отказом подписывать итоговый договор.
- *Уступчивость.* Отказ от преследования командных интересов только для того, чтобы договор был подписан. Общий интерес — дорога — важнее, чем интерес деревни (минимальный или оптимальный денежный взнос).
- *Избегание.* Делегату все равно, какое решение будет принято. Полная пассивность или призывы принять любое решение. Стремление увести участников от обсуждения спорных деталей (например, неравномерного износа дороги на различных участках).
- *Компромисс.* Обсуждается несколько альтернатив, которые полностью никого не устраивают. Для выбора одного из вариантов вводится процедура голосования. Решение, набравшее большинство голосов, оформляется в виде договора, который подписывают все делегаты
- *Сотрудничество.* Превалируют вопросы на прояснение интересов партнеров. Обсуждение понятия «справедливый взнос». Предлагаются принципиально различные условия договора. Защита интересов не только своей деревни, но и других деревень.

Что касается проработки условий договора, то, быстро договорившись, участники часто игнорируют тот факт, что дорогу придется ремонтировать и в будущем. Кроме того, различные участки тракта изнашиваются с разной скоростью. Участок дороги между городом и ближайшей к нему деревней придется ремонтировать гораздо чаще, чем, например, участок между последней и предпоследней деревнями. Отсюда в договоре должны быть прописаны не только условия вклада на текущую реконструкцию дороги, но и на последующий ремонт.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Байлук, В.В.. Воспитание и самовоспитание/ В.В. Байлук. - Текст : непосредственный // Психолого-педагогические проблемы образования. - 2014. - С. 159.
2. Белова, Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании/Т.Г. Белова. - Текст : непосредственный// Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2008. № 76-2. - С. 98-112.
3. Громыко, А. Лекция 6.1. Команда проекта: внешний контур/ А. Громыко // Курс: Как стать наставником проектов ; Открытый университет Сколково, Кружковое движение НТИ. - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6X4G4xPNqWM>. – Видео.
4. Громыко, А. Лекция 6.2. Команда проекта: внутренний контур/ А. Громыко // Курс: Как стать наставником проектов ; Открытый университет Сколково, Кружковое движение НТИ - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qv02ylhQrR4>. – Видео.
5. Дизайн-мышление. Рабочие материалы. Методическое руководство по применению человекоориентированного подхода к проектированию. - Текст : электронный // Лаборатория Wonderfull. - URL: <https://lab-w.com/tools#form>.
6. Емельянова, И. Н.. Интегративный подход к реализации воспитательной функции в системе университетского образования/ И. Н. Емельянова. - Текст : непосредственный // Образование и наука. - 2008. - № 3 (51).
7. Жаркова, Ю.В. Теоретические основы готовности педагога к проектной деятельности/ Ю.В. Жаркова, О.В. Терлецкая, Н.Н. Лазарева. - Текст : непосредственный // Современные наукоемкие технологии. - 2016. - № 4. – Ч. 1. - С. 114-117.
8. Жуков, Ю.М. Технологии командообразования: учебное пособие для студентов вузов / Ю. М. Жуков, А. В. Журавлев, Е. Н. Павлова. — Москва : Аспект Пресс, 2008. — 320 с. - Текст : непосредственный.
9. Зобнина, М. Блок 7. Преподавание цифрового предпринимательства: Наставничество и обратная связь/ М.Зобнина //Онлайн-курс "Цифровые предприниматели России". - URL: <http://www.cmnr.ru/tsifrovyepredprinimateli-rossii/lektions/detail.php?ID=1045>. - Видео
10. Иванова, А. Десять трендов современного образования/А.Иванова. - Текст : электронный // Новости науки в НИУ ВШЭ : [сайт]. - 2012. – 16 окт. - URL: <https://www.hse.ru/news/science/63841790.html>
11. Ионова, Ю.В. Измерение качества сформированности проектной компетентности бакалавров менеджмента/ Ю.В. Ионова. - Текст : непосредственный // Вестник ЮУрГУ. – («Образование. Педагогические науки»). - 2017. - Т. 9. - № 3. - С. 85–96.
12. Как стать наставником : курс лекций. - Текст : непосредственный. - (Академии наставников п. 4.1 и 4.2.).
13. Куликова, Д.Н. Роль преподавателя в современном образовательном процессе/Д.Н. Куликова. - Текст : непосредственный // Сибирский педагогический журнал. - 2012. - №8.

14. Митрофанова, Е.А. Подготовка студентов педагогического колледжа к проектной деятельности: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Е.А. Митрофанова. - Саратов, 2005. - 23 с. - Текст : непосредственный.
15. Московская Школа Управления Сколково экономики : [сайт]. – URL: <http://trends.skolkovo.ru/2017/10/10-trendov-budushhego-obrazovaniya/>. - Текст : электронный.
16. Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики : [сайт]. – 2014. - URL: <https://www.hse.ru/news/science/63841790.html> - Текст : электронный.
17. Обухова, Ю.О. Внеучебная деятельность студентов в современном университете: интересы и ожидания (на примере студентов СПбПУ) / Ю.О. Обухова, А.Г. Танова. - Текст : непосредственный // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки – 2016. - № 4 (255). - С. 168-174.
18. Подольский, О. А. Ключевые компетенции выпускников и молодых специалистов при приеме на работу/ О. А. Подольский, В. А. Погожина - Текст : непосредственный // Научное обозрение: гуманитарные исследования. - 2016. - № 1. - С. 96-103.
19. Попова, О. И. Трансформация высшего образования в условиях цифровой экономики/ О.И. Попова [Кандидат социологических наук, доцент кафедры маркетинга и международного менеджмента, Уральский государственный экономический университет (Россия), 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул.8 Марта, 62 o.pорова63@mail.ru]
20. Проект Stanford2025. Purpose learning : [сайт]. – URL: <http://www.stanford2025.com/purpose-learning>. - Текст : электронный.
21. Пять трендов 2018 года в медицине и биотехнологиях. - Текст : электронный // Хабр. – 2018. - URL: <https://habr.com/ru/post/409031/>.
22. Редько, С.Г. Основы проектной деятельности: учебное пособие / С.Г. Редько, С.А. Голубев, Н.А. Цветкова [и др.]. - СПб., 2018. - 79 с. - Текст : непосредственный.
23. ТОП-16 потребительских трендов 2018 года. - Текст : электронный // блог дельфи. – 2018. – URL: <https://delfi-agency.ru/trendy2018>.
24. Три тенденции, из которых вырастет образование будущего. - Текст : электронный // Университет НТИ : [сайт]. - URL: <https://ntinews.ru/news/untitri-tendentsii-iz-kotorykh-vyrastaet-obrazovanie-budushchego.html>. - Дата публикации: 3 октября 2019.
25. Федосеев, А. Лекция 2.2. Какими бывают результаты проектов / А. Федосеев // Курс: Как стать наставником проектов ; Открытый университет Сколково, Кружковое движение НТИ - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=f1r3yW-TGy0>. – Видео.
26. Цибизова, Т.Ю. «Менторство» как элемент методики работы преподавателя в системе высшего профессионального образования/ Т.Ю. Цибизова, О.М. Августан, Д.А. Сергеев, С.А. Марданов - Текст : непосредственный // Современные проблемы науки и образования. — 2017. — № 4.
27. Чиркин, С.А. Восприятие внеучебной деятельности студентами современного аграрного вуза (по материалам Вятской ГСХА)/ С.А. Чиркин. - Текст : электронный // Современные научные исследования и инновации. - 2014. - № 12. - Ч. 3. - URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/12/43301>.

28. Шапошникова, Н.Ю. Индивидуальные образовательные траектории в вузах России и Великобритании: теоретические аспекты/ Н.Ю. Шапошникова. - Текст : непосредственный // Вестник МГИМО-Университета. – 2015. - № 3(42). – С. 128-133.
29. Ambrazhei, A.N. Use of hybrid learning model for SAP-related technology education/ A.N Ambrazhei, N.M. Golovin, A.V. Valyukhova [и др.] - Текст : непосредственный // CEUR Workshop Proceedings. – 2020.- № 2570
30. Burton, Diana. The Changing Role of the University Tutor within School-based Initial Teacher Education: Issues of role contingency and complementarity within a secondary partnership scheme/ Diana Burton. - Текст : непосредственный // Journal of Education for Teaching. – 1998. - 24:2. – С. 129-146
31. Decoding global trends in upskilling and reskilling/ Orsolya Kovács-Ondrejko, Rainer Strack, Pierre Antebi [и др.]. - Текст : электронный // Boston Consulting Group review. – 2019. - URL: <https://www.bcg.com/en-ru/publications/2019/decoding-global-trends-upskilling-reskilling.aspx>.
32. EY's «The Future of Work», 2018
33. Flipped Learning Global Initiative : [сайт]. - URL: <https://flglobal.org/fl-global-publishing/>. - Текст : электронный.
34. Future of MIT education: заключительный отчет. – MIT Education. - URL: <https://future.mit.edu/final-report>. - Текст : электронный. - Дата публикации: 4 августа 2014.
35. McMaster, Roles and responsibilities of Tutor. - Текст : электронный. – URL: <https://srs-mcmaster.ca/wp-content/uploads/2015/05/Roles-and-responsibilities-of-the-Tutor.pdf>.
36. MEF University : [сайт]. - URL: <http://www.mef.edu.tr/en>. - Текст : электронный.
37. SHRM «The Global skills shortage. The Skills Gap 2019», 2019
38. These are the top 10 job skills of tomorrow — and how long it takes to learn them/Kate Whiting. - URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>. - Текст : электронный



2021 г.